设计说明，版本 2004 年 12 月

sinamics

SINAMICS S120
同步电机
1FK7

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS S120
同步电机1FK7

配置手册

(PFK7), 2004年12月版
6SN1197-0AD16-3RP0

安全技术提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。



危险

表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。



警告

表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。



小心

带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心

不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意

表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

仅允许安装和驱动与本文件相关的附属设备或系统。设备或系统的调试和运行仅允许由**合格的专业人员**进行。本文件安全技术提示中的合格专业人员是指根据安全技术标准具有从事进行设备、系统和电路的运行，接地和标识资格的人员。

按规定使用

请注意下列说明：



警告

设备仅允许用在目录和技术说明中规定的使用情况下，并且仅允许使用西门子股份公司推荐的或指定的外部设备和部件。设备的正常和安全运行必须依赖于恰当的运输，合适的存储、安放和安装以及小心的操作和维修。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的目地由第三方使用而特别标示的。

西门子股份有限公司
自动化和驱动技术领域
Postfach 4848，D-90327 Nürnberg

西门子股份公司 2004年
保留技术更改的权利

版本说明

以下是当前版本及以前各版本的简要说明。

每个版本的状态由“ 附注” 栏中的代码指明。

在“ 附注” 栏中的状态码分别表示：

A 新文件

B 没有改动，但以新的订货号重印

C 有改动，并重新发行

若某页的内容在上一个版本后有实质性的更改，则在该页的顶部用新版本号来指明。

版本	订货号	附注
2004年12月	6SN1197-0AD16-3RP0	A

注册商标

SINAMICS®, SIMOTION®, SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK®, SIMODRIVE®, SIEMOSYN®, SIMOVERT MASTERDRIVES® 和 MOTION-CONNECT® 均为西门子公司的注册商标。
印刷物中的其它符号可能是一些其它商标，任何第三方将其用于其它目的都会损坏所有者的权益。

其它信息可以上网查找：
http://www.siemens.com/motioncontrol

这些文献资料都是用 SIPS+

控制系统有可能执行本文献中未描述的某些功能，但这并不意味着，在提供系统时必须带有这些功能或为其提供有关的维修服务。

控制系统有可能执行本文献中未描述的某些功能，但这并不意味着，在提供系统时必须带有这些功能或为其提供有关的维修服务。本文献内容符合硬件和软件的描述。然而不排除存在偏差的可能性。文献中的有关信息会定期审核而且一些必要的修改会包含在下一版本中。欢迎提出改善建议。

订货号：6SN1197-0AD16-3RP0
德意志联邦共和国印刷

西门子股份公司。

前言

文献资料信息

现有的印刷品是变频器系统 SINAMICS S120 研发的用户技术文献的一个组成部分。
所有印刷品都可以单独获取。有关所有广告资料、目录册、概览、简要描述、运行说明和带有订货号、订货地址和价格的技术信息描述的全部文献资料目录您可以通过您的西门子办事处获取。

由于只是概览介绍，这些印刷物并没有涉及到所有产品类型的全部详细信息，也可能没有顾及到装配、运行或者维护等方方面面的情况。

另外，我们需要指出，这些印刷物的内容不作为早期的或者现在的协议、允诺或者权益关系的一部分，或者这些内容需要修改。西门子的全部责任义务遵循各自的销售合同，这些销售合同同样遵守所有的保修规定和各单独有效的保修规定。合同中的保修规定不因印刷品的规格扩展或受限制。

1FK和1FT电机文献资料的结构

表格 1　　设计说明，单个部件

标题	订货号（MLFB）	语言
同步电机，SINAMICS S120、SIMODRIVE 和 SIMOVERT MASTERDRIVES 的一般部件	6SN1197–0AD07–3RP□	中文
同步电机，1FK7 电机部件, 用于SINAMICS S120	6SN1197–0AD16–3RP□	中文
同步电机，1FT6 电机部件, 用于SINAMICS S120	6SN1197–0AD12–3RP□	中文

热线

请咨询下列热线：

A&D 技术支持　　电话： +49 (180) 5050–222
　　传真： +49 (180) 5050–223
　　http://www.siemens.com/automation/support-request

如对文献资料有任何疑问（建议，更正），请发传真至下列地址：

+49 (9131) 98–2176

传真格式：参见印刷物末尾的反馈信息单。

危险和警告提示



危险

只有在确定机床上已安装好所有描述的组件，并且完全符合规程 98/37/EG 的规定情况下，才允许进行开机调试。

只有合格的专业人员才允许对 SINAMICS 装置和同步电机进行开机调试。

这些人员必须考虑到产品随附的用户技术文献，熟悉并注意所给定的危险和警告提示。

在运行电气设备和电机时，电气电路务必在低于危险电压的情况下工作。

设备运行时，轴运动也可能会带来危险。

电气设备中的所有工作必须在无电压状态下进行。

规定 SINAMICS 设备在低欧姆接地的供电网络（TN 网络）中运行。



警告

只有进行正确的运输、专业化的保管、装配和安装以及小心的操作和维护工作，设备和电机才能正常、安全地运行。

另外，在目录和提供的印刷品中还包含有关设备和电机的特殊系列规格的的说明。

此外，针对所提供的客户技术文献资料中的危险和警告提示，应考虑到各个国家、地区和设备特定的规定和要求。



小心

电机表面温度可能超过+80°C 。

因此，那些对温度敏感的部件，例如电缆和电气元件不允许紧靠电机或者固定在电机上。

必须注意的是，在安装时，连接电缆
- 不得损坏
- 不得处于受拉状态和
- 不得接触旋转的部件。



小心

DRIVE-CLiQ接口包括电机和传感器特定的数据以及一个电气型号铭牌，因此，
这些传感器模块仅允许在原始电机上运行，不得安装在其它电机上或者用其它电机上的传感器模块替代。

DRIVE-CLiQ 接口与有静电危险的部件（EGB）直接接触。这些接口不允许用手或者
可能带有静电负荷的工具接触。

小心

带有同步电机的 SINAMICS 设备经受过符合 EN 50178 标准的电压检测例行测试。根据
EN 60204-1，章节 19.4，工业机床电气装备电压检测期间，所有 SINAMICS 设备的接
口必须断开接线或者拔出连线，以避免损坏 SINAMICS 设备。

根据随附的接线图连接电机。电机接口不允许直接连接在三相电网上，否则会导致电机损坏。

注意

带有同步电机的 SINAMICS 设备在符合设备运行的状态下和干燥的运行环境中符合低压指令
73/23/EWG。

带有同步电机的 SINAMICS 设备在附属的 EG 一致性说明中规定的组态下符合 EMC 指令
89/336/EWG。

EGB 提示



小心

有静电危险的部件（EGB）是一些单个部件、集成电路或者组件，它们都可能由于静电场或者静电放电而受到损坏。

EGB 处理规定：

处理电气元件时，必须注意对人、工作场地和包装来说良好的接地！

在以下情况下才允许人员在带有导电地面的 EGB 范围中接触电气元件
– 这些人员通过 EGB 手腕带接地和
– 这些人员穿戴有 EGB 鞋或者 EGB 鞋接地条。

只有在无法避免的情况下才能接触电气组件。

电气组件不得接触塑料或者带有塑料部件的饰件。

电气组件仅允许放置在导电垫上（带有 EGB 支架的台子、导电的 EGB 泡沫塑料、EGB 包装袋、EGB 运输支架）。

电气组件不得放置在可视显示器、监视器或者电视机附近。（离屏幕距离大于 10 厘米）。

在下列情况下才允许在电气组件上进行测量，当
– 测量装置已接地（例如通过保护性接地），或者
– 测量前对于电位为零的测量头短时放电
（例如接触有金属裸露在外的控制装置外壳）时。

标准，规定

相应的标准、规定直接与功能要求相对应。

目录

表格

电机描述 1

1.1 属性

一览

1FK7电机是一种非常紧凑的、永磁同步电机。通过可用选件、传动级、编码器以及丰富的附属产品，您可以把1FK7电机最优化地配置到任何一个应用场合。同时它还可以适应不断更新的、高要求的机床型号。

与SINAMICS S120 驱动系统一起，1FK7电机可以构成一种高功能、高效率的驱动装置。用于速度和位置控制的集成编码器系统可以根据应用场合进行选择。

该电机主要用于不带外部通风的运行方式，通过表面导出产生的损耗热量。1FK7电机具有很高的过载能力。

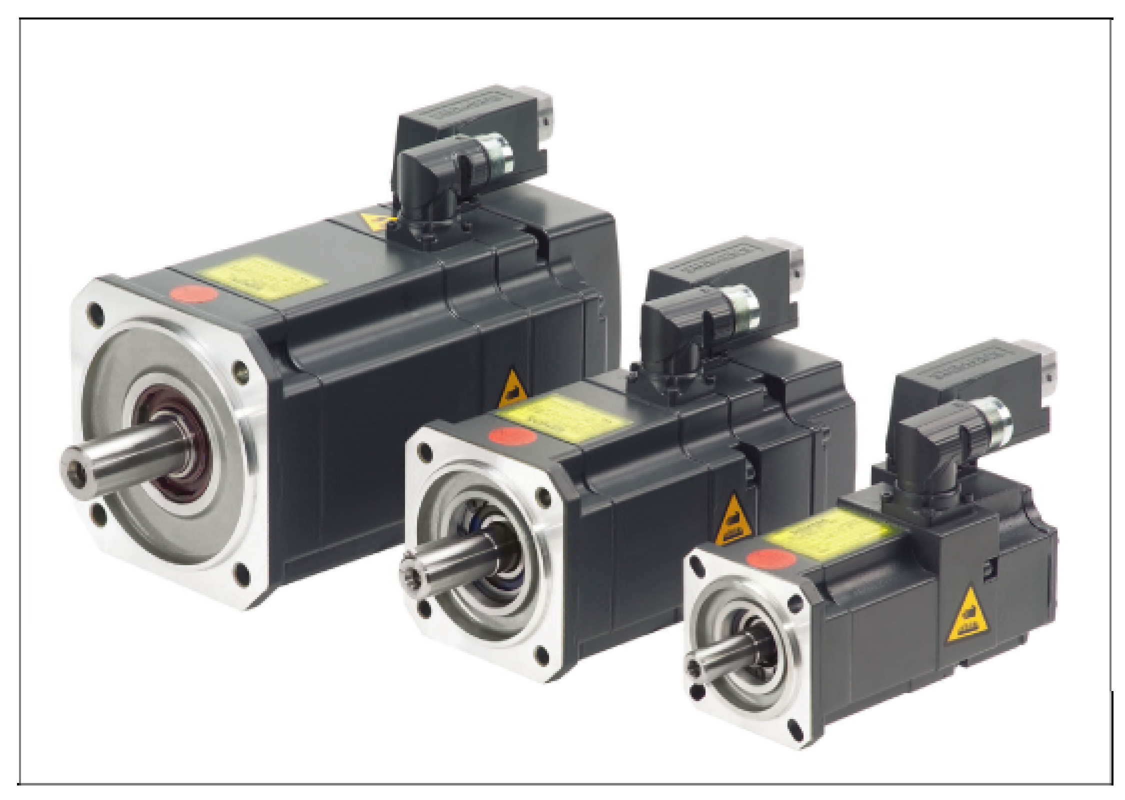


图 1-1 1FK7电机

使用

1FK7紧凑型电机提供：

- 高功率，节省安装位置
- 通用性高
- 电机类型丰富

1FK7高动态型电机提供：

- 转子转动惯量小，外部动态性高

应用范围

- 机床
- 机器人和操作系统
- 木材、玻璃、陶瓷和石材加工
- 包装、塑料和纺织机械
- 辅助轴

1.2 技术特征

表格 1-1 1FK7电机技术特征

电机类型	永磁同步电机
磁性材料	稀土磁性材料
定子绕组绝缘 符合标准 EN 60034-1 (IEC 60034-1)	热等级 F用于绕组过热温度ΔT = 100 K 在环境温度为 +40 °C 时。
结构型式符合标准 EN 60034-7（IEC 60034-7）	IM B5 (IM V1, IM V3)
保护方式符合标准 EN 60034-5（IEC 60034-5）	IP64
冷却	自冷
温度监控	温度传感器KTY84在定子绕组中
涂漆	没有涂彩漆
A侧轴端符合标准DIN748-3(IEC60072-1)	光轴
2. 功率铭牌 3. 功率铭牌	粘贴到轴承盖中 散置
径向跳动精度、同轴度和轴向跳动 符合标准 DIN 42955 （IEC 60072-1）	公差 N (标准)
振动强度 符合标准 EN 60034-14 (IEC 60034-14)	等级 N (标准)

声压级, 最大 DIN EN ISO 1680	1FK702:55 dB (A) 1FK703:55 dB (A) 1FK704:55 dB (A) 1FK706:65 dB (A) 1FK708:70 dB (A) 1FK710:70 dB (A)
编码器系统，内置，用于带/不带DRIVE-CLiQ接口	• 增量式编码器 sin/cos 1 V_{PP} 2048 S/R • 绝对值编码器 [2], 多圈, 2048 S/R 电机1FK704 到 1FK710. 512 S/R 电机 1FK702 和 1FK703 并且行程范围 4096 R 带 EnDat 接口 • 单绝对值编码器 [2], 多圈, 32 S/R 并且行程范围 4096 R 带 EnDat 接口 • 旋转变压器多极对 [1] (极对数与电机的极对数一致) • 2 极旋转变压器
连接	信号和功率插头 可以旋转 (270°)
选件	• A侧轴端带键和键槽（半键荷重） • 抱闸装置，内置 • 保护方式IP65，附加AS法兰IP67 • 行星齿轮（前提：光轴端） • 喷碳黑漆

[1] SINAMICS 的最大工作频率不得超过 470 Hz。

[2] 在使用绝对值编码器时设计扭矩降低10%。

1.3 订货名称

1.3.1 电机1FK7紧凑型自冷却

选型和订货数据

额定转速 n_N min^{-1}	轴高度 AH h mm	额定功率 P_N 在 ΔT=100 K时 kW	停止扭矩 M_0 在 ΔT=100 K时 Nm	额定扭矩 1) M_N 在 ΔT=100 K时 Nm	额定电流 I_N 在 ΔT=100 K时 A	同步电机 1FK7 紧凑型 自冷却 订货号 核心类型	极对数l	转子转动惯量（不带制动器） J 10^{-4} kgm^2	重量（不带制动器） m kg
2000	100	7,75	48	37	16	1FK7 105 - 5AC71 - 1■■■	4	156	39
3000	48	0,82	3	2,6	1,95	1FK7 042 - 5AF71 - 1■■■	4	3,01	4,9
	63	1,48	6	4,7	3,7	1FK7 060 - 5AF71 - 1■■■	4	7,95	7
		2,29	11	7,3	5,6	1FK7 063 - 5AF71 - 1■■■	4	15,1	11,5
	80	2,14	8	6,8	4,4	1FK7 080 - 5AF71 - 1■■■	4	15	10
		3,3	16	10,5	7,4	1FK7 083 - 5AF71 - 1■■■	4	27,3	14
	100	3,77	18	12	8	1FK7 100 - 5AF71 - 1■■■	4	55,3	19
		4,87	27	15,5	11,8	1FK7 101 - 5AF71 - 1■■■	4	79,9	21
		5,37 4)	36	20,5 4)	16,5 4)	1FK7 103 - 5AF71 - 1■■■	4	105	29
		8,17	48	26	18	1FK7 105 - 5AF71 - 1■■■	4	156	39
4500	63	1,74	6	3,7	4,1	1FK7 060 - 5AH71 - 1■■■	4	7,95	7
		2,09 5)	11	5 5)	6,1 5)	1FK7 063 - 5AH71 - 1■■■	4	15,1	11,5
	80	2,39	8	5,7	5,6	1FK7 080 - 5AH71 - 1■■■	4	15	10
		3,04 6)	16	8,3 6)	9 6)	1FK7 083 - 5AH71 - 1■■■	4	27,3	14
6000	28	0,4	0,85	0,6	1,4	1FK7 022 - 5AK71 - 1■■■	3	0,28	1,8
	36	0,5	1,1	0,8	1,4	1FK7 032 - 5AK71 - 1■■■	3	0,61	2,7
	48	0,69	1,6	1,1	1,7	1FK7 040 - 5AK71 - 1■■■	4	1,69	3,5
		1,02 7)	3	2 7)	3,1 7)	1FK7 042 - 5AK71 - 1■■■	4	3,01	4,9

选项			代码
• 电机的编码器系统 不带 DRIVE-CLiQ 接口:	增量编码器 sin/cos 1 Vpp 2048 S/R		A
	绝对值编码器 EnDat 2048 S/R 1) 2)		E
	绝对值编码器 EnDat 512 S/R 1) 3)		H
	单绝对值编码器 EnDat 32 S/R 1) 2)		G
	旋转变压器 多极 10)		S
	旋转变压器2极		T
• 电机的编码器系统 带 DRIVE-CLiQ 接口:	增量编码器 sin/cos 1 Vpp 2048 S/R		D
	绝对值编码器 EnDat 2048 S/R 1) 2)		F
	绝对值编码器 EnDat 512 S/R 1) 3)		L
	单绝对值编码器 EnDat 32 S/R 1)		K
	旋转变压器 多极 10)		U
	旋转变压器2极		P
• 轴末端：	公差：	制动器：	
带键和键槽	N	不带	A
带键和键槽	N	带有	B
光轴	N	不带	G
光轴	N	带有	H
• 保护方式：	IP64		0
	IP65 ，带有 AS 法兰 IP67		2
	IP64, 喷漆，碳黑色		3
	IP65 ，带有 AS 法兰 IP67，喷漆，碳黑色		5
	IP65 ，带有 AS 法兰 IP67，喷漆，碳黑色 电机上有金属功率铭牌		8

选型和订货数据

电机类型 （续）	停止电流 I_0 在 M_0 ΔT=100 K 时A	计算功率 P_{calc} = M_0 xn_N/9550 P计算 用于M_0 ΔT=100 K时 kW	SINAMICS 电机模块 额定输出电流 I_N 在 M_0 ΔT=100 K时 A	订货号	功率电缆带屏蔽 电机连接（制动器连接）使用 功率插头 功率插头 尺寸	电缆截面 电机 9) mm²	订货号 预制电缆
1FK7 105 - 5AC71...	20	10	30	6SL3 120 - ■TE23 - 0AA0	1,5	4 x 2,5	6FX■ 002 - 5■S31 - ■ ■ ■0
1FK7 042 - 5AF71...	2,2	0,9	3	- ■TE13 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 060 - 5AF71...	4,5	1,9	5	- ■TE15 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 063 - 5AF71...	8	3,5	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 080 - 5AF71...	4,8	2,5	5	- ■TE15 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 083 - 5AF71...	10,4	5,0	9 8)	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 100 - 5AF71...	11,2	5,7	18	- ■TE21 - 8AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 101 - 5AF71...	19	8,5	18 8)	- ■TE21 - 8AA0	1,5	4 x 2,5	- 5■S31 - ■ ■ ■0
1FK7 103 - 5AF71...	27,5	11,3	30	- 1TE23 - 0AA0	1,5	4 x 4	- 5■S41 - ■ ■ ■0
1FK7 105 - 5AF71...	31	15	30 8)	- ■TE23 - 0AA0	1,5	4 x 10	- 5■S61 - ■ ■ ■0
1FK7 060 - 5AH71...	6,2	2,8	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 063 - 5AH71...	12	5,2	18	- ■TE21 - 8AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 080 - 5AH71...	7,4	3,8	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 083 - 5AH71...	15	7,5	18	- ■TE21 - 8AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 022 - 5AK71...	1,8	0,5	3	- ■TE13 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 032 - 5AK71...	1,7	0,7	3	- ■TE13 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 040 - 5AK71...	2,25	1,0	3	- ■TE13 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 042 - 5AK71...	4,4	1,9	5	- ■TE15 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0

选项	代码
• 单电机模块	1
• 双电机模块	2
功率电缆规格	
• MOTION-CONNECT 800	8
• MOTION-CONNECT 500	5
• 不带制动芯线	C
• 带制动芯线	D
长度代码以及功率电缆和信号电缆参见样本本章节“连接电缆MOTION-CONNECT(运动连接)”	.

1) 使用绝对值编码器器时MN降低10%
2) 在1FK702和1FK703时不可以。
3) 仅在1FK702和1FK703时。
4) 额定功率/额定电流按n=2500min-1计算
5) 额定功率/额定电流按n=4000min-1计算
6) 额定功率/额定电流按n=3500min-1计算
7) 额定功率/额定电流按n=5000min-1计算
8) 使用所给定的电机模块时该电机不能完全适合ΔT = 100K的绕组超温。 如果使用一个较大的电机模块，则必须检查所给定的功率电缆能否连接到这个较大的电机模块。
9) 该功率电缆的电流负载能力符合标准IEC60204-1，电缆敷设方式C，连续运行条件，环境温度+40 °C，设计为I0 (100 K)，PVC/PUR绝缘电缆。
10) SINAMICS S120 的最大工作频率不得超过 470 Hz。

1.3.2 电机1FK7高动态型自冷却

选型和订货数据

额定转速 n_N min^{-1}	轴高度 AH h mm	额定功率 P_N 在 ΔT=100 K时 kW	停止扭矩 M_0 在 ΔT=100 K时 Nm	额定扭矩 1) M_N 在 ΔT=100 K时 Nm	额定电流 I_N 在 ΔT=100 K时 A	同步电机 1 FK7 高动态性 自冷却 订货号 核心类型	极对数	转子转动惯量（不带制动器） J 10^{-4} kgm^2	重量（不带制动器） m kg
3000	48	1,1	4	3,5	4	1FK7 044 - 7AF71 - 1■ ■ ■	3	1,28	7,7
	63	1,7	6,4	5,4	5,3	1FK7 061 - 7AF71 - 1■ ■ ■	3	3,4	10
		2,51	12	8	7,5	1FK7 064 - 7AF71 - 1■ ■ ■	3	6,5	15,5
	80	2,51	14	8	6,7	1FK7 082 - 7AF71 - 1■ ■ ■	4	14	17,2
		3,14 2)	22	12 2)	12,5 2)	1FK7 085 - 7AF71 - 1■ ■ ■	4	23	23,5
4500	48	1,23	3,1	2,6	4	1FK7 043 - 7AH71 - 1■ ■ ■	3	1	6,7
		1,41	4	3	4,9	1FK7 044 - 7AH71 - 1■ ■ ■	3	1,28	7,7
	63	2,03	6,4	4,3	5,9	1FK7 061 - 7AH71 - 1■ ■ ■	3	3,4	10
		2,36	12	5	7	1FK7 064 - 7AH71 - 1■ ■ ■	3	6,5	15,5
6000	36	0,57	1,3	0,9	1,5	1FK7 033 - 7AK71 - 1■ ■ ■	3	0,27	3,1
	48	1,26	3,1	2	4,4	1FK7 043 - 7AK71 - 1■ ■ ■	3	1	6,3

选项	说明		代码
• 电机的编码器系统 不带 DRIVE-CLiQ 接口：	增量编码器 sin/cos 1 Vpp 2048 S/R		A
	绝对值编码器 EnDat 2048 S/R 1) 3)		E
	绝对值编码器 EnDat 512 S/R 1) 4)		H
	单绝对值编码器 EnDat 32S/R 1) 3)		G
	旋转变压器 多极 6)		S
	旋转变压器2极		T
• 电机的编码器系统 带 DRIVE-CLiQ 接口：	增量编码器 sin/cos 1 Vpp 2048 S/R		D
	绝对值编码器 EnDat 2048 S/R 1) 3)		F
	绝对值编码器 EnDat 512 S/R 1) 4)		L
	单绝对值编码器 EnDat 32 S/R 1)		K
	旋转变压器 多极 6)		U
	旋转变压器2极		P
• 轴末端：	公差:	制动器：	
带键和键槽	N	不带	A
带键和键槽	N	带有	B
光轴	N	不带	G
光轴	N	带有	H
• 保护方式：	IP64		0
	IP65 ，带有 AS 法兰 IP67		2
	IP64, 喷漆，碳黑色		3
	IP65 ，带有 AS 法兰 IP67，喷漆，碳黑色		5
	IP65 ，带有 AS 法兰 IP67，喷漆，碳黑色 电机上有金属功率铭牌		8

选型和订货数据

电机类型（续）	静止电流 I_0 在 M_0 ΔT=100K A	计算功率 P计算 = M_0 x_N/9550 P计算用于M_0 ΔT=100K kW	SINAMICS 电机模块额定输出电流 I_N 在 M_0 ΔT=100K A	订货号	功率电缆带屏蔽电机连接（制动器连接）使用功率插头 功率插头尺寸	电缆截面电机 5) mm²	订货号预制电缆
1FK7 044 - 7AF71...	4,5	1,3	5	6SL3 120 - ■TE15 - 0AA0	1	4 x 1,5	6FX■ 002 - 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 061 - 7AF71...	6,1	2,0	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 064 - 7AF71...	11	3,8	18	- ■TE21 - 8AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 082 - 7AF71...	10,6	4,4	18	- ■TE21 - 8AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 085 - 7AF71...	22,5	6,9	30	- 1TE23 - 0AA0	1,5	4 x 4	- 5■S41 - ■ ■ ■0
1FK7 043 - 7AH71...	4,5	1,5	5	- ■TE15 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 044 - 7AH71...	6,3	1,9	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 061 - 7AH71...	8	3,0	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 064 - 7AH71...	15	5,7	18	- ■TE21 - 8AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 033 - 7AK71...	2,2	0,8	3	- ■TE13 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0
1FK7 043 - 7AK71...	6,4	1,9	9	- ■TE21 - 0AA0	1	4 x 1,5	- 5■S01 - ■ ■ ■0

选项	代码
• 单 电 机 模 块	1
• 双 电 机 模 块	2
功率电缆规格	
• MOTION-CONNECT 800	8
• MOTION-CONNECT 500	5
• 不 带 制 动 芯 线	C
• 带 制 动 芯 线	D
长度代码以及功率电缆和信号电缆参见样本本章节“连接技术MOTION-CONNECT(运动连接)”。	. . .

1) 使用绝对值编码器时M_N降低10%
2) 额定功率/额定电流按n=2500min-1计算。
3) 在1FK703时不可能。
4) 仅在1FK703时。
5) 该电机模块的电流负载能力符合标准IEC60204-1，电缆敷设方式C，连续运行条件，环境温度+40°C，设计为I0 (100 K)，PVC/PUR绝缘电缆。
6) SINAMICS S120 的最大工作频率不得超过 470 Hz。

1.4 电枢短路制动

电枢短路制动的功能描述在文献资料“同步电机的一般部件”中有描述。

设定用于最佳短路制动的制动电阻

通过设定达到一个最佳的制动时间。在表格中也列出了设置的制动扭矩。这些数据适用于由额定转速和惯性矩引起的制动过程 $J_{外部} = J_{电机}$。如果由另一个转速制动，
则制动时间可能与接下来的计算不成比例。如果制动转速小于额定转速，则可能不会出现更长的制动时间。

下列表格中描述的数据用于符合数据页的额定值计算。这里不考虑加工漏电以及钢饱和。由于饱和可能导致计算得出的电流和力矩过高。

电阻的内部容量必须在各个 I^2t–负荷能力上进行匹配，参见设计说明“同步电机一般部件”。

表格 1-2　　1FK7 CT 和 1FK7 HD 的电阻制动

电机类型	制动电阻 外部 $R_{工作}$ [Ω]	平均制动力矩 $M_{有效制动}$ [Nm]		最大 制动力矩 $M_{最大制动}$ [Nm]	有效制动电流 $I_{有效制动}$ [A]	
		不带 外部 制动电阻	带有 外部 制动电阻		不带 外部 制动电阻	带有 外部 制动电阻
1FK7 CT						
1FK7022-5AK71	1,0	1,8	1,9	2,3	9,0	8,7
1FK7032-5AK71	12,2	1,0	1,3	1,7	4,4	4,0
1FK7040-5AK71	18,1	0,5	1,0	1,2	3,5	3,1
1FK7042-5AF71	13,1	1,7	2,5	3,1	4,2	3,8
1FK7042-5AK71	7,2	1,2	2,7	3,3	9,0	8,1
1FK7060-5AF71	7,8	2,2	4,5	5,5	7,9	7,1
1FK7060-5AH71	5,9	1,9	4,8	6,0	11,9	10,7
1FK7063-5AF71	4,2	4,1	9,1	11,3	15,6	14,0
1FK7063-5AH71	2,7	3,5	9,6	12,0	25,0	22,3
1FK7080-5AF71	7,8	2,9	6,9	8,6	10,1	9,0
1FK7080-5AH71	5,5	2,0	6,7	8,4	14,9	13,3
1FK7083-5AF71	3,4	5,6	14,4	17,9	22,3	19,9
1FK7083-5AH71	2,6	3,8	14,2	17,6	31,8	28,5
1FK7100-5AF71	4,1	4,2	13,4	16,6	19,9	17,8
1FK7101-5AF71	1,7	7,9	24,8	30,8	41,3	37,0
1FK7103-5AF71	1,2	10,1	33,9	42,2	59,2	53,0
1FK7105-5AC71	1,7	16,8	47,5	59,1	47,3	42,3
1FK7105-5AF71	1,1	12,9	48,3	60,0	72,5	64,9
1FK7 HD						
1FK7033–7AK71	13,4	0,6	1,1	1,4	4,1	3,7
1FK7043–7AH71	9,4	0,7	1,7	2,1	5,5	4,9
1FK7043–7AK71	7,8	0,4	1,3	1,7	6,4	5,8
1FK7044–7AF71	7,9	1,0	2,0	2,5	5,2	4,7
1FK7044–7AH71	7,0	0,8	2,0	2,4	7,0	6,3
1FK7061–7AF71	8,7	0,9	3,0	3,7	6,4	5,8
1FK7061–7AH71	6,4	0,7	3,1	3,8	9,4	8,4
1FK7064–7AF71	4,7	1,6	5,6	7,0	12,0	10,8
1FK7064–7AH71	3,8	1,2	5,7	7,1	16,7	15,0
1FK7082–7AF71	5,9	2,0	7,1	8,8	12,1	10,8
1FK7085–7AF71	2,0	2,8	11,0	13,7	26,3	23,5

1.5 从动耦合器

说明和订货地址参见文献资料“同步电机一般部件”或者互联网 www.ktr.com

表格 1-3 将从动耦合器分配至电机

轴高度 **电机 1 FK7**	d_w [mm] [1]	Rotex GS **类型**	**可传输** **扭矩，带有** **80 或者 92** **Sh–A–GS** **齿轮圈**		TR [Nm][4]
			T_{KN} [Nm][2]	T_{Kmax} [Nm][3]	
1FK7022–...	9	9	1,8	3,6	2,6
1FK7032–...	14	14	7,5	15	102
1FK704□–...	19	19/24	10	20	-
1FK706□–...	24	24/28	35	70	-
1FK708□–...	32	28/38	95	190	-
1FK710□–...	38	38/45	190	380	-

[1] d_w = 电机轴末端直径

[2] T_{KN} = 耦合器额定力矩

[3] T_{Kmax} = 耦合器最大力矩

[4] T_R = 摩擦连接力矩（可通过轴毂传递的扭矩，在 d_w时）

可能必须使用其它的齿轮圈（例如肖氏硬度 80 Sh–A）。
最佳的匹配必须与安装的机械机构一起确定。



警告

加速力矩不允许超过耦合器的夹紧力矩！

注意事项

原则上我们不接受外厂产品状态的保修。

电气连接

2

2.1 连接概述

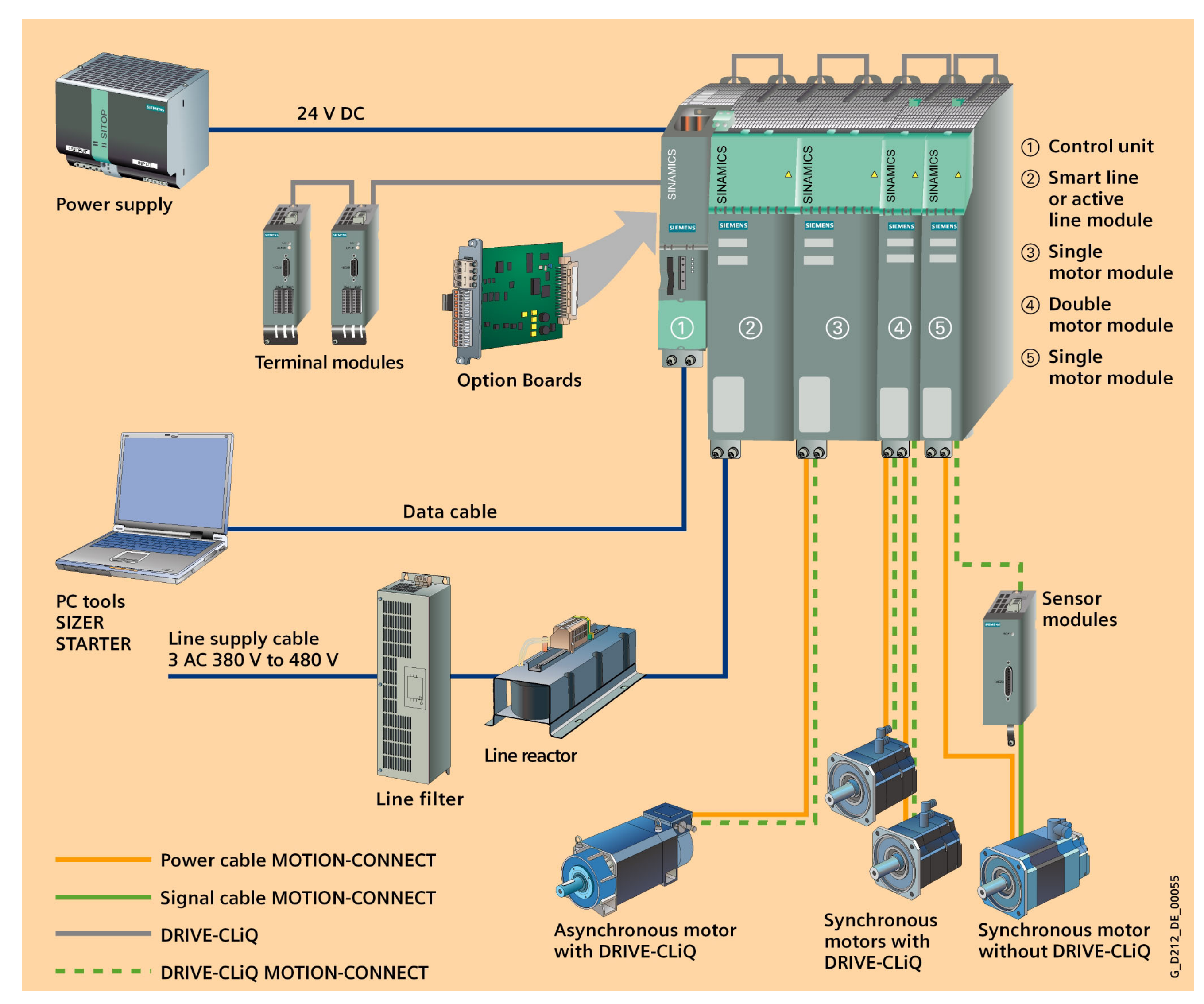


图 2-1 连接概述 SINAMICS S120

2.2 功率连接



警告

电机不适用于直接在电网上运行。

电机上功率插头的接线布局

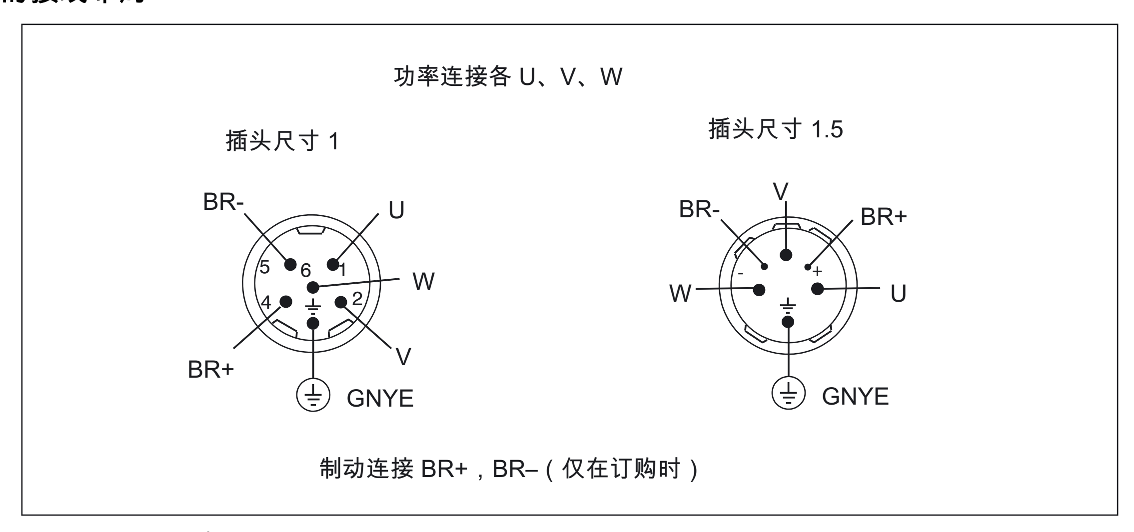


图 2-2 功率连接

2.3 DRIVE-CLiQ

SINAMICS S120 上的编码器系统连接仅通过 DRIVE-CLiQ 实现。

DRIVE-CLiQ 接口可以通过电机上的传感器模块（带有 DRIVE-CLiQ 的电机）实现，也可以在开关箱中通过柜式安装传感器模块（不带 DRIVE-CLiQ 的电机）实现。

2.4 带有 DRIVE-CLiQ 的电机

带有DRIVE-CLiQ的电机包括一个用于编码器分析、获取电机温度的传感器模块以及一个带有明确的身份识别号码的电气型号铭牌和电机以及编码器专用的数据。

带有 DRIVE-CLiQ 的电机可直接通过所提供的 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆连接在随附的电机模块上。因此，数据直接传输至控制单元。

这种电机由于可以自动进行电机和编码器类型身份识别，简化了调试和诊断工作。

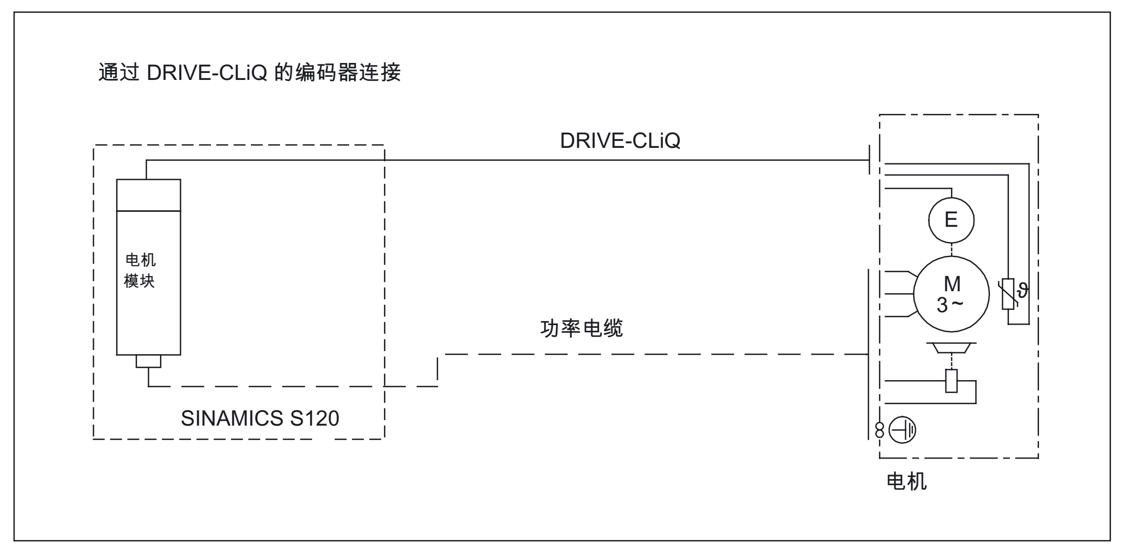


图 2-3　　带有 DRIVE-CLiQ 的电机的编码器连接

2.5 不带 DRIVE-CLiQ 的电机

不带 DRIVE-CLiQ 的电机在 SINAMICS S120 上运行时需要一个柜式安装的传感器模块。传感器模块对连接的电机编码器信号或者外部编码器信号进行评估并将其转换到 DRIVE-CLiQ 上。在连接电机编码器情况下，可以另外借助于传感器模块对电机温度进行评估。其它信息参见 SINAMICS 设备手册。

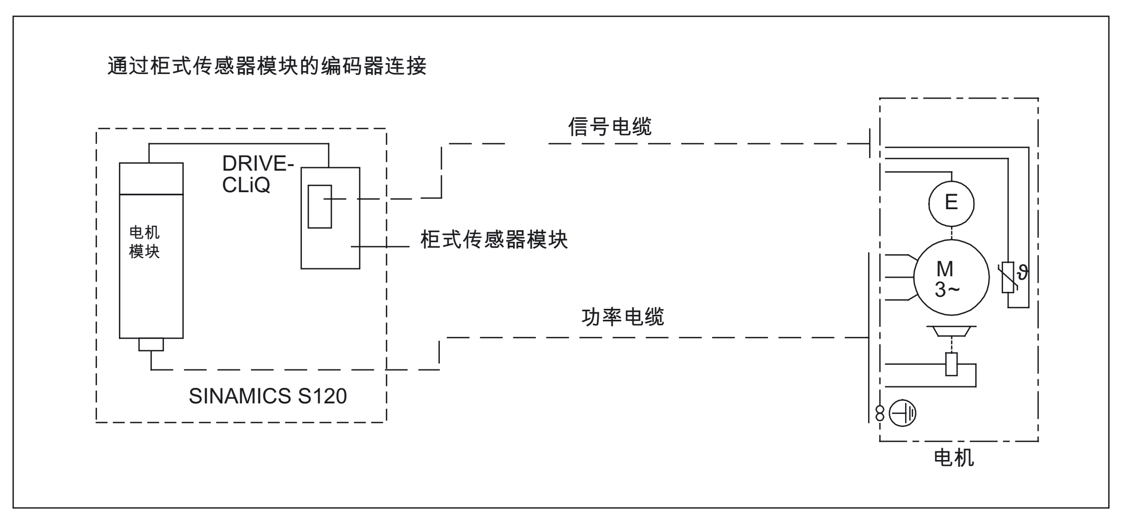


图 2-4　　不带 DRIVE-CLiQ 的编码器连接

2.6 扭转电机上的插头

功率插头、信号插头和 DRIVE-CLiQ 可以受限制的扭转。

注意事项

不允许超过许可的摆动区域。
为了确保防护等级，最大允许 10 次扭转。
不要超过最大的转矩。
扭转可通过一个插头螺纹上相匹配的对应插头进行。
确保连接电缆不受拉和不弯曲。
确保电机插头不反向扭转。
不允许插头上持续受力。

扭转方向和转矩

表格 2-1　　插头的扭转方向和转矩

	功率插头 尺寸 1	功率插头 尺寸 1,5	信号插头	DRIVE-CLiQ
扭转方向[度]以顺时针方向	270°	270°	90°	90°
扭转方向[度]以逆时针方向	不可以	不可以	90° 180°仅对于 AH 36...80	180°
最大转矩[Nm]	8	15	8	8

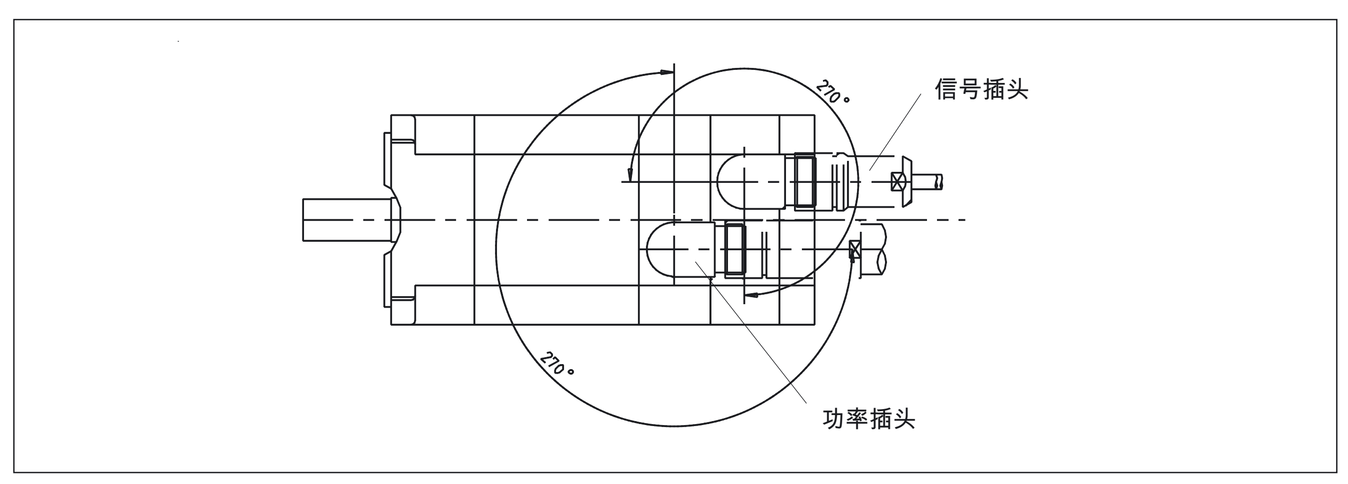


图 2-5　　例如 1FK706 电机上插头的可扭转性

技术数据和扭矩转速示意图 3

3.1 引言

注意

在 480 V 电网上变频器运行时产生的直流回路电压大于 600 伏。该电机适用于最大至 740 伏的直流回路电压。

有关电压限度特性曲线的偏移描述参见文献资料“同步电机一般部件”。

规定的热学 S3 限度曲线以 ΔT = 100 K 为基准

- 对于 AH 28 和 36，循环持续时间为 1 分钟
- 对于 AH 48，63，80，100，132，160，循环持续时间为 10 分钟

3.2 扭矩转速示意图 1FK7 CT

表格 3-1 1FK7022 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AK71	
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩（100K）	$M_{N(100 K)}$	Nm	0,6	
额定电流	I_N	A	1,4	
静止扭矩（60K）	$M_{0 (60 K)}$	Nm	0,7	
静止扭矩（100K）	$M_{0 (100 K)}$	Nm	0,85	
静止电流（60K）	$I_{0(60 K)}$	A	1,5	
静止电流（100K）	$I_{0(100 K)}$	A	1,8	
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,35	
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,28	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	6000	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	0,38	
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	10000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	3,4	
峰值电流	$I_{最大}$	A	7,5	
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	0,46	
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	29	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	4,2	
旋转磁场电感	L_D	mH	5,5	
电气时间常量	T_{el}	ms	1,3	
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	3000	
机械时间常量	T_{mech}	ms	1,7	
热学时间常量	T_{th}	min	18	
带制动器的重量	m	kg	2,0	
不带制动器的重量	m	kg	1,8	

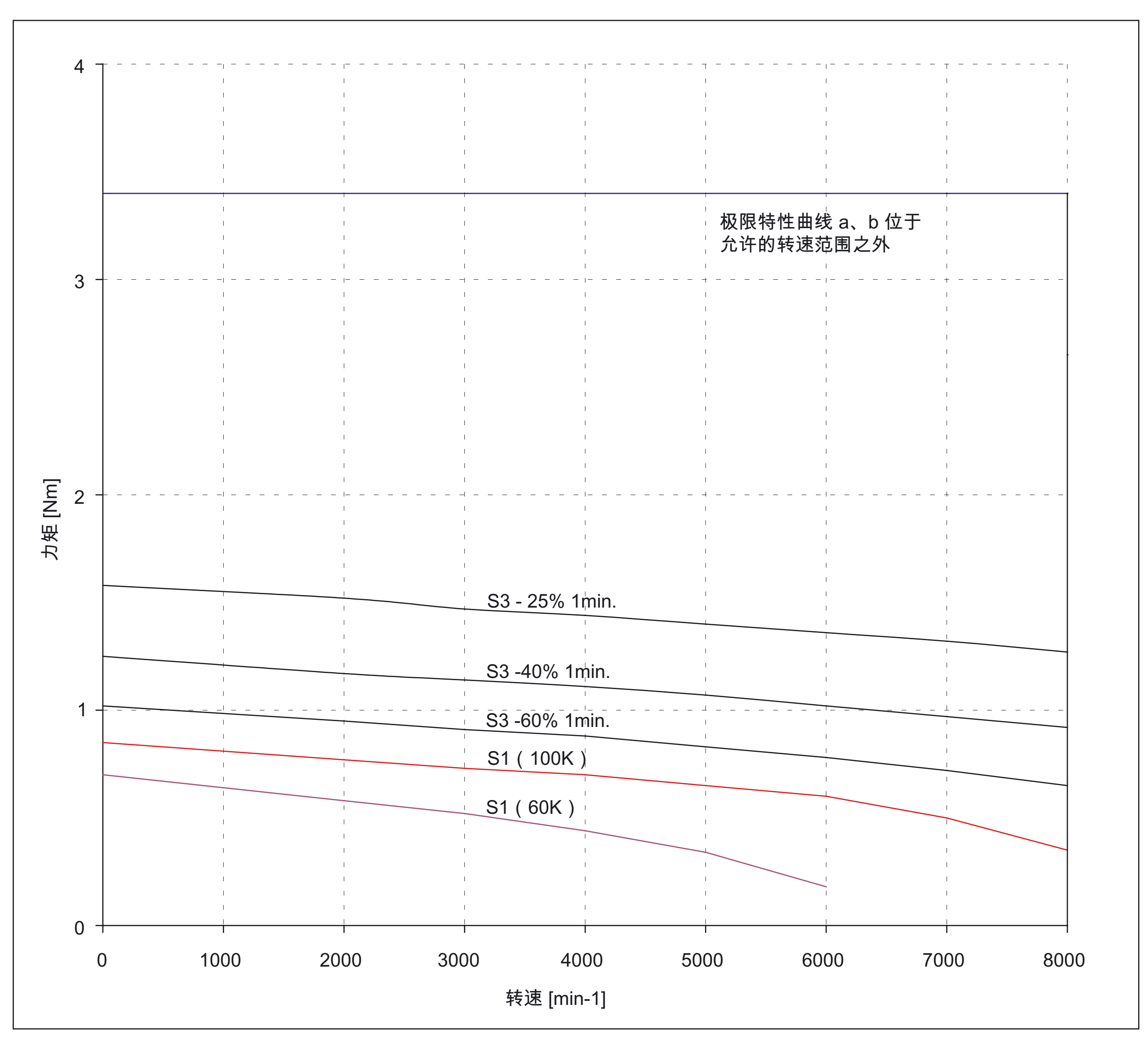


图 3-1 扭矩转速示意图 1FK7022-5AK71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-2　　1FK7032 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AK71	
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	6000	
极点数	2p		6	
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	0,8	
额定电流	I_N	A	1,4	
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	0,85	
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	1,1	
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	1,4	
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	1,7	
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,69	
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,61	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	6000	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	0,5	
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	10000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	4,5	
峰值电流	$I_{最大}$	A	7,5	
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	0,66	
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	42	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	5,2	
旋转磁场电感	L_D	mH	18,5	
电气时间常量	T_{el}	ms	3,6	
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	6500	
机械时间常量	T_{mech}	ms	2,2	
热学时间常量	T_{th}	min	25	
带制动器的重量	m	kg	3,0	
不带制动器的重量	m	kg	2,7	

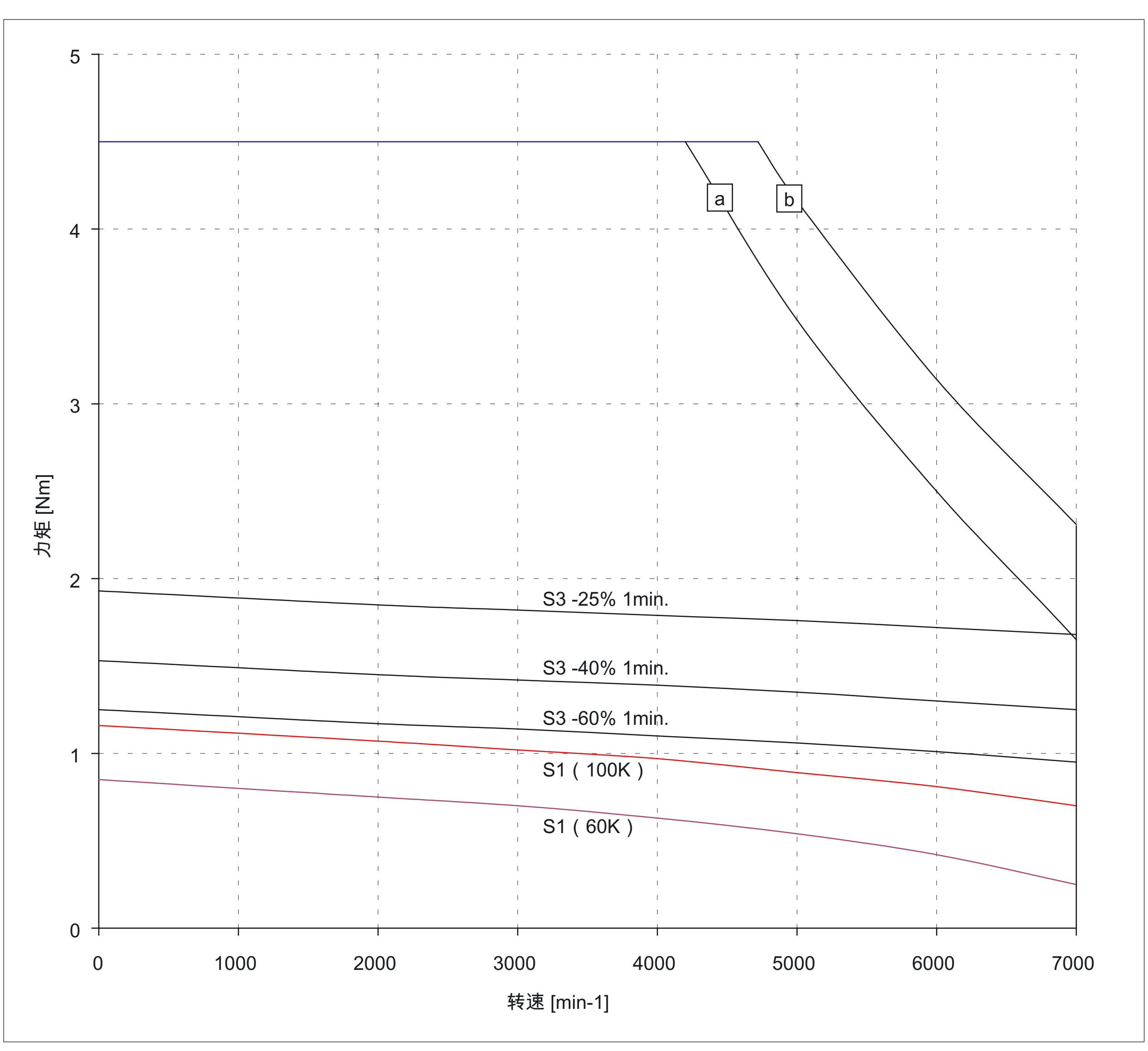


图 3-2 扭矩转速示意图 1FK7032-5AK71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425Veff

表格 3-3　　1FK7040 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AK71	
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	6000	
极点数	2p		8	
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	1,1	
额定电流	I_N	A	1,7	
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	1,3	
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	1,6	
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	1,8	
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	2,25	
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	2,41	
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,69	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	6000	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	0,69	
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	9000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	5,1	
峰值电流	$I_{最大}$	A	7,7	
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	0,68	
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	43	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	3,3	
旋转磁场电感	L_D	mH	17	
电气时间常量	T_{el}	ms	5,15	
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	19000	
机械时间常量	T_{mech}	ms	3,62	
热学时间常量	T_{th}	min	25	
带制动器的重量	m	kg	4,0	
不带制动器的重量	m	kg	3,5	

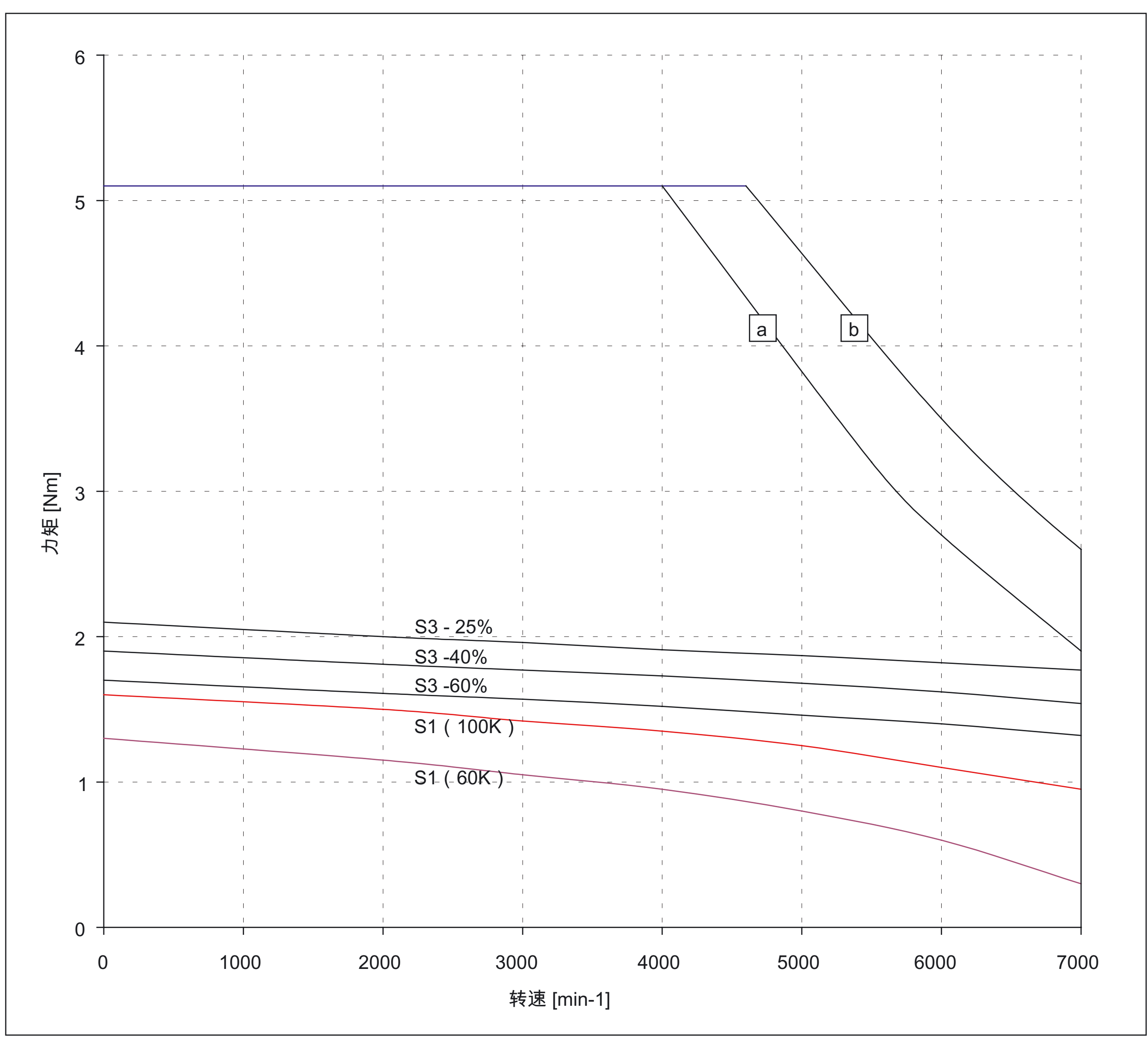


图 3-3 扭矩转速示意图1FK7040-5AK71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-4　　1FK7042 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	–5AK71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	6000
极点数	2p		8	8
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	2,6	1,5
额定电流	I_N	A	1,95	2,45
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	2,5	2,5
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	3,0	3,0
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	1,8	3,6
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	2,2	4,4
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	3,73	3,73
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	3,01	3,01
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	5000
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	0,82	1,02
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	9000	9000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	10,5	10,5
峰值电流	$I_{最大}$	A	7,35	15,3
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,4	0,69
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	89	44
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	5,15	1,2
旋转磁场电感	L_D	mH	29	6,7
电气时间常量	T_{el}	ms	5,6	5,6
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	16000	16000
机械时间常量	T_{mech}	ms	2,37	2,27
热学时间常量	T_{th}	min	30	30
带制动器的重量	m	kg	5,4	5,4
不带制动器的重量	m	kg	4,9	4,9

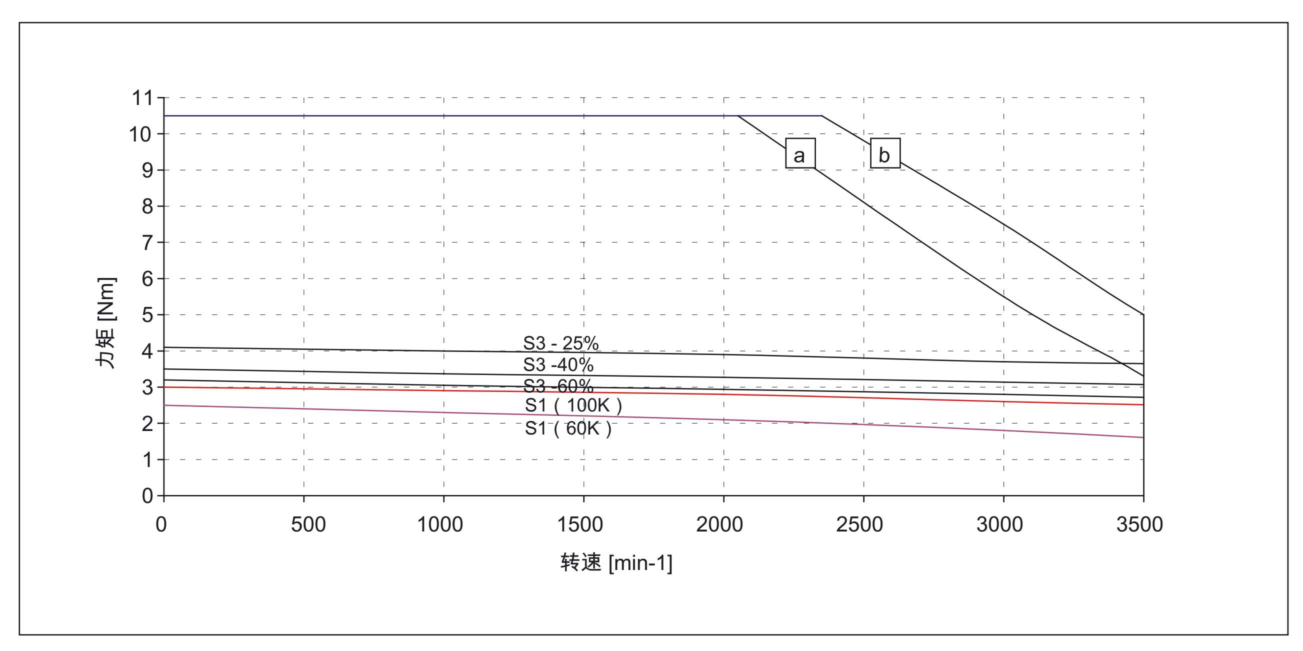


图 3-4　　扭矩转速示意图 1FK7042-5AF71 CT

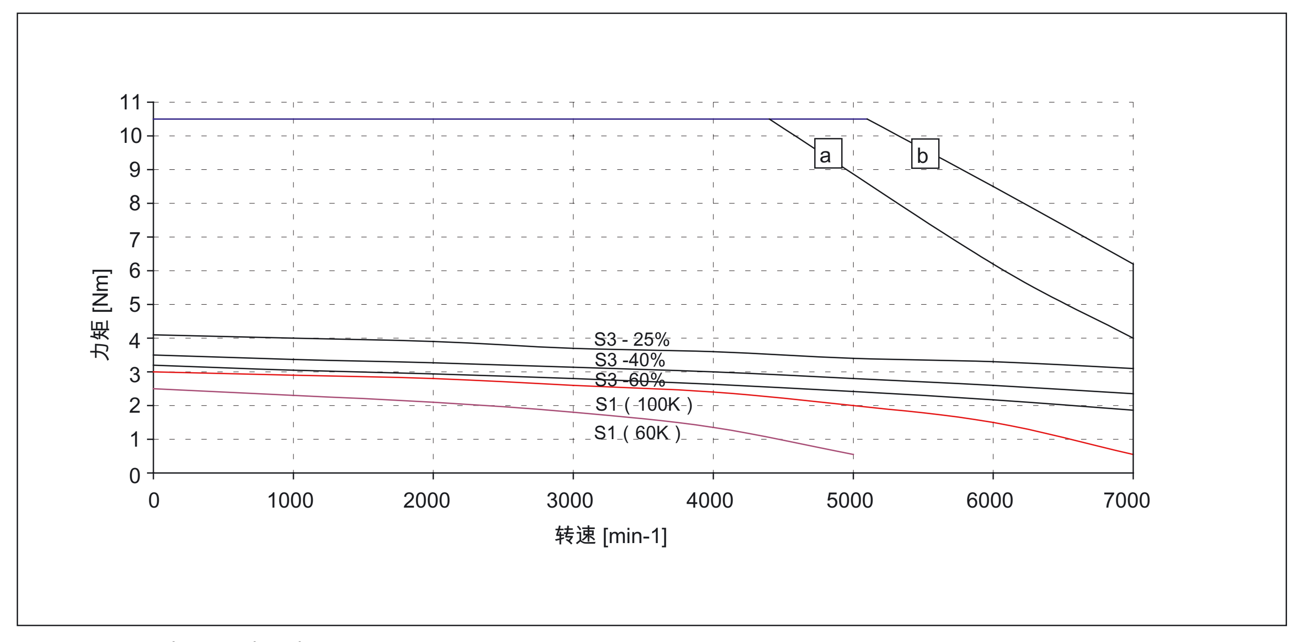


图 3-5　　扭矩转速示意图 1FK7042-5AK71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425Veff

表格 3-5　　1FK7060 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	–5AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		8	8
额定力矩（100K）	$M_{N(100 K)}$	Nm	4,7	3,7
额定电流	I_N	A	3,7	4,1
静止扭矩（60K）	$M_{0 (60 K)}$	Nm	5,0	5,0
静止扭矩（100K）	$M_{0 (100 K)}$	Nm	6,0	6,0
静止电流（60K）	$I_{0(60 K)}$	A	3,7	5,1
静止电流（100K）	$I_{0(100 K)}$	A	4,5	6,2
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	10,2	10,2
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	7,95	7,95
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	4500
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	1,48	1,74
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	7200	7200
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	18	18
峰值电流	$I_{最大}$	A	15	19,5
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,33	0,95
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	84,5	60,5
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	1,44	0,73
旋转磁场电感	L_D	mH	14,7	7,0
电气时间常量	T_{el}	ms	10,2	9,6
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	42000	42000
机械时间常量	T_{mech}	ms	1,94	1,93
热学时间常量	T_{th}	min	30	30
带制动器的重量	m	kg	8	8
不带制动器的重量	m	kg	7	7

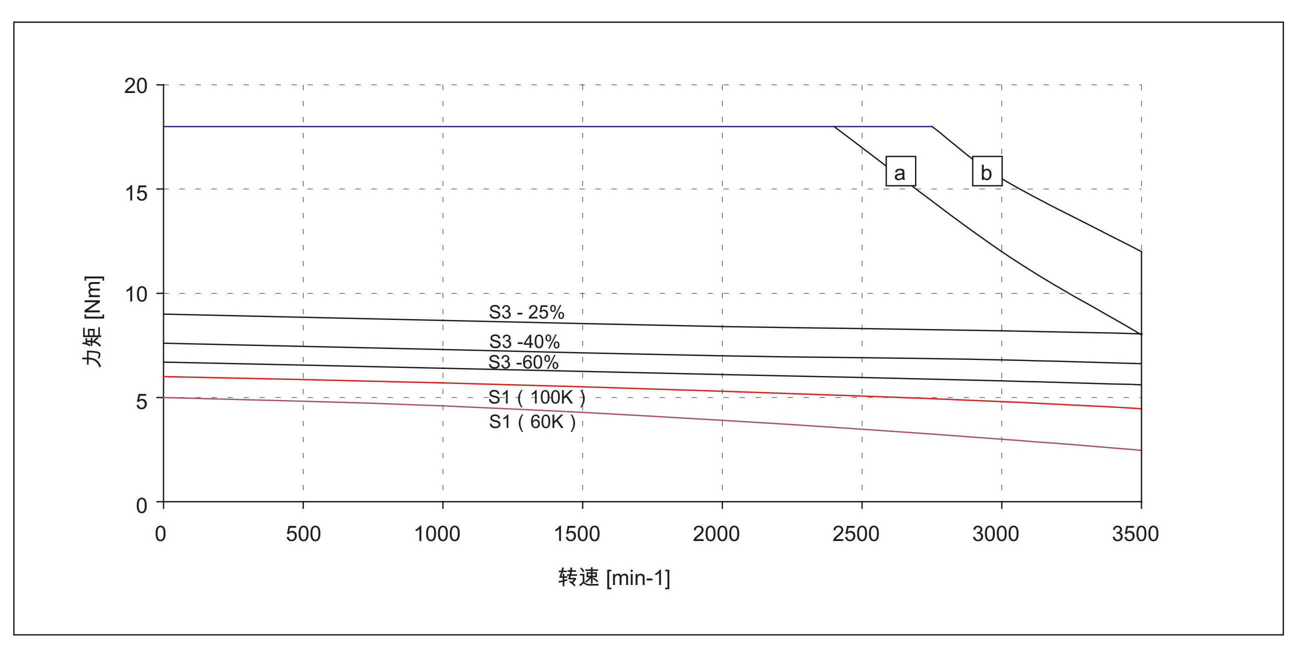


图 3-6 扭矩转速示意图 1FK7060-5AF71 CT

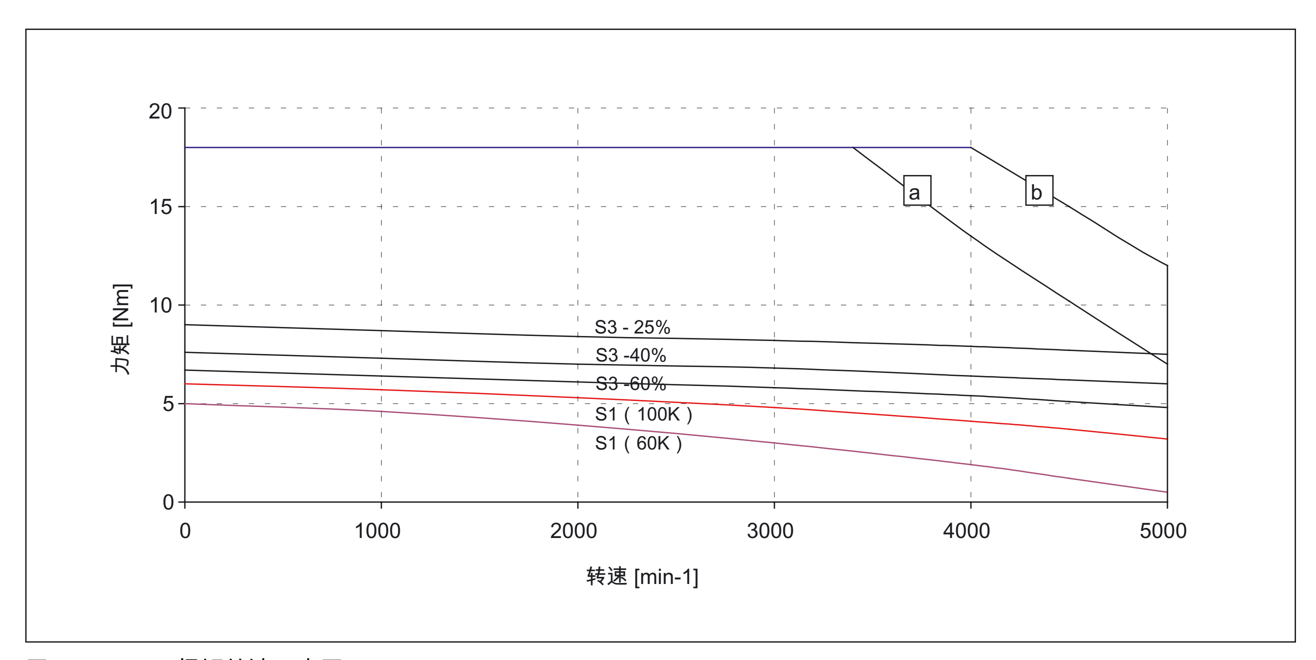


图 3-7 扭矩转速示意图 1FK7060-5AH71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-6 1FK7063 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	–5AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		8	8
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	7,3	3
额定电流	I_N	A	5,6	3,8
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	9,1	9,1
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	11	11
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	6,6	9,9
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	8,0	12,0
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	17,3	17,3
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	15,1	15,1
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	3300
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	2,29	2,32
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	7200	7200
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	35	35
峰值电流	$I_{最大}$	A	28	42
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,37	0,91
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	87,5	58
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,65	0,29
旋转磁场电感	L_D	mH	7,7	3,2
电气时间常量	T_{el}	ms	11,8	11
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	35000	35000
机械时间常量	T_{mech}	ms	1,56	1,58
热学时间常量	T_{th}	min	40	40
带制动器的重量	m	kg	12	12
不带制动器的重量	m	kg	11,5	11,5

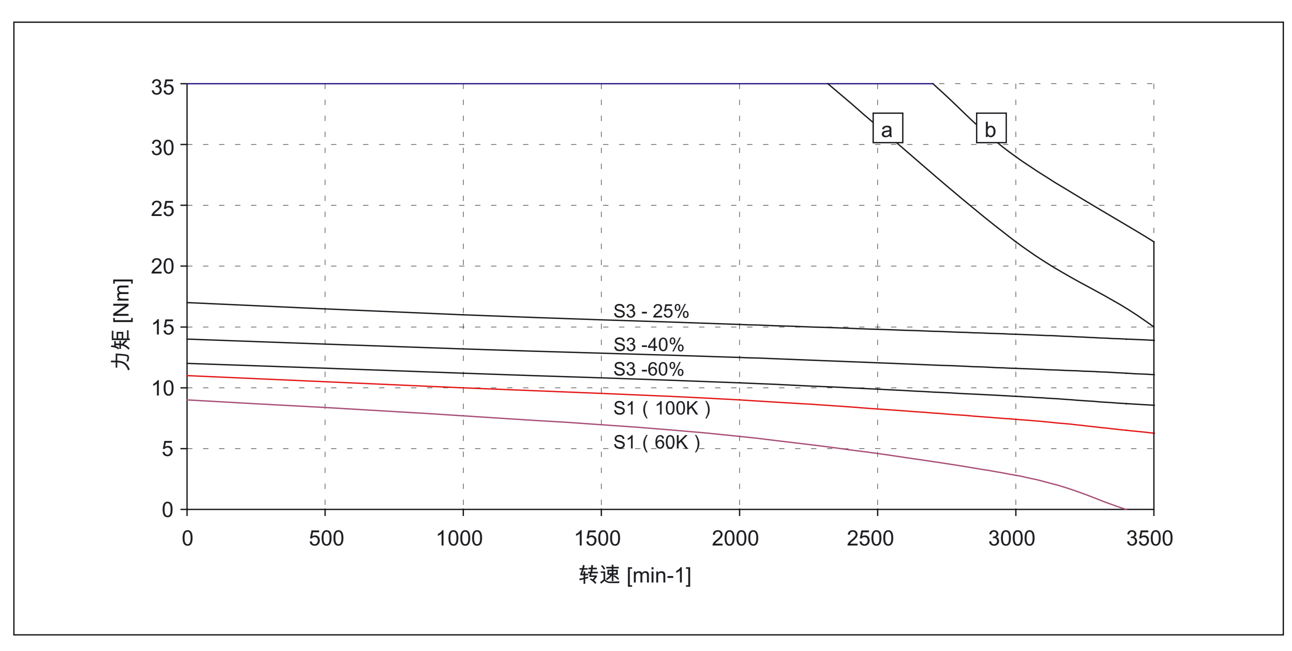


图 3-8 扭矩 - 转速示意图1FK7063-5AF71 CT

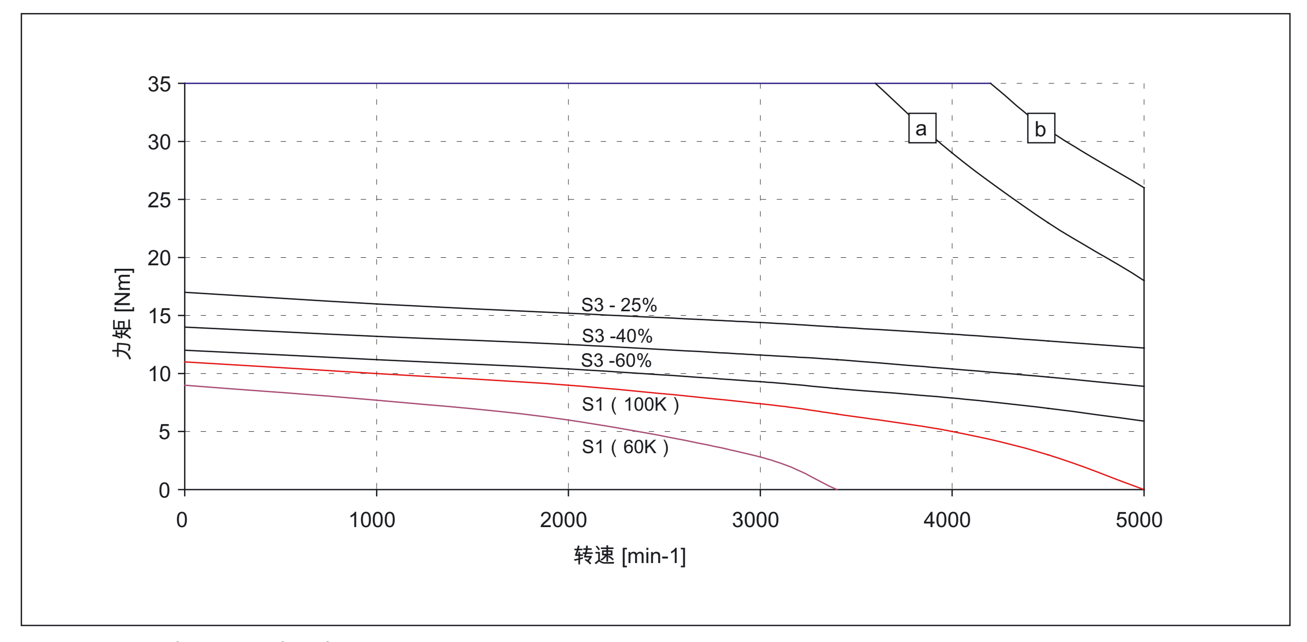


图 3-9 扭矩 - 转速示意图 1FK7063-5AH71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-7　　1FK7080 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	–5AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		8	8
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	6,8	4,5
额定电流	I_N	A	4,4	4,7
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	6,6	6,6
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	8	8
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	4	6,1
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	4,8	7,4
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	18,1	18,1
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	15	15
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	4000
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	2,14	2,39
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	6000	6000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	25	25
峰值电流	$I_{最大}$	A	18	25
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,61	1,06
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	102,5	68,0
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	1,04	0,44
旋转磁场电感	L_D	mH	14,0	6,3
电气时间常量	T_{el}	ms	13,5	14,3
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	126000	126000
机械时间常量	T_{mech}	ms	1,78	1,76
热学时间常量	T_{th}	min	40	40
带制动器的重量	m	kg	12,5	12,5
不带制动器的重量	m	kg	10	10

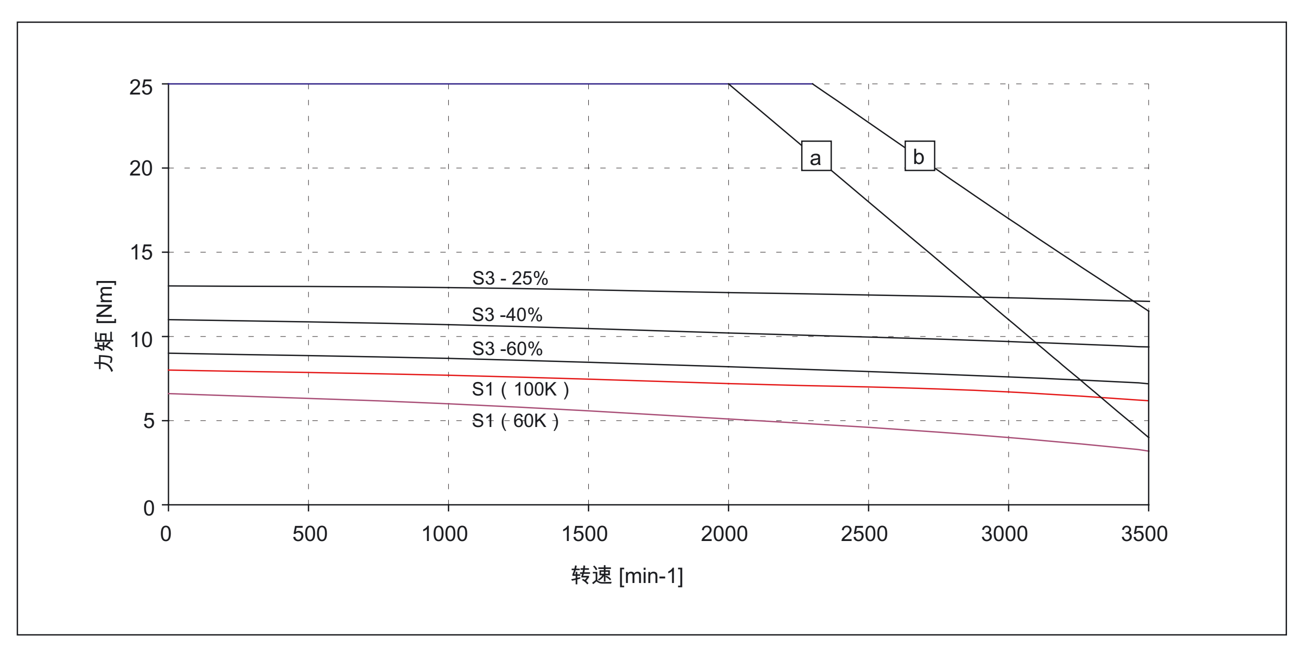


图 3-10　　扭矩 - 转速示意图1FK7080-5AF71 CT

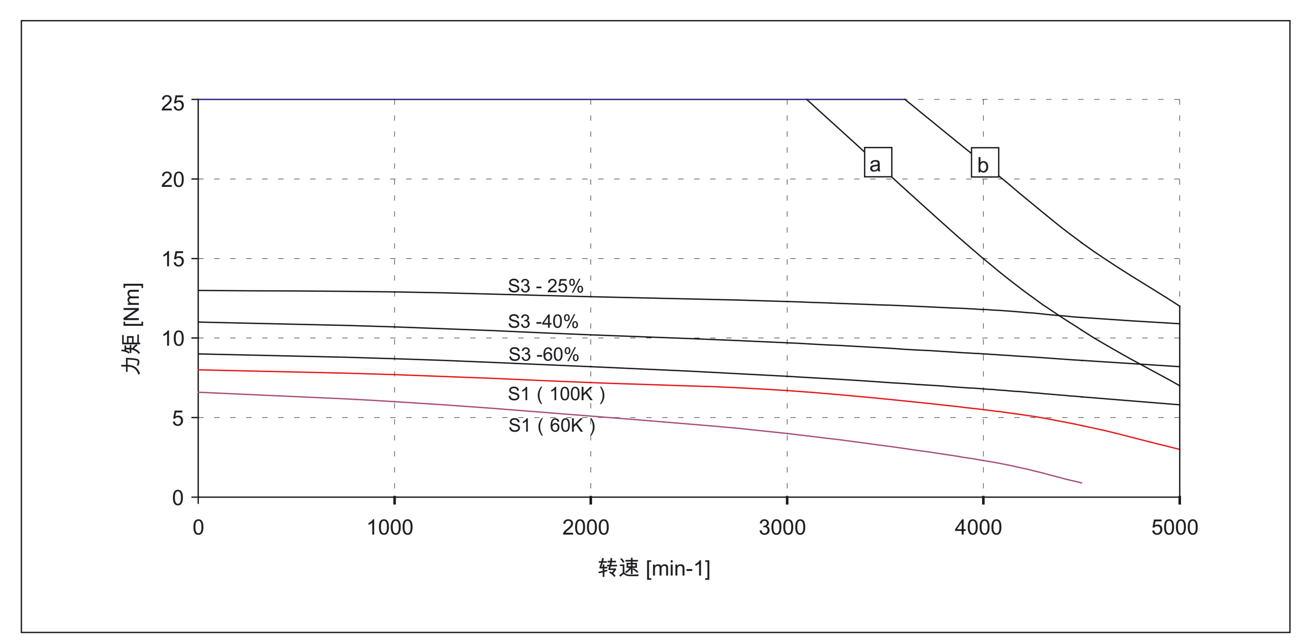


图 3-11　　扭矩 - 转速示意图1FK7080-5AH71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-8　　1FK7083 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	–5AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		8	8
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	10,5	3
额定电流	I_N	A	7,4	3,6
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	13,3	13,3
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	16	16
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	8,6	12,4
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	10,4	15
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	35,9	35,9
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	27,3	27,3
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	3000
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	3,3	3,3
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	6000	6000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	50	50
峰值电流	$I_{最大}$	A	37	52
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,52	1,05
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	97	67
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,4	0,17
旋转磁场电感	L_D	mH	6,0	2,9
电气时间常量	T_{el}	ms	15	17
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	105000	105000
机械时间常量	T_{mech}	ms	1,41	1,26
热学时间常量	T_{th}	min	50	50
带制动器的重量	m	kg	16,5	16,5
不带制动器的重量	m	kg	14	14

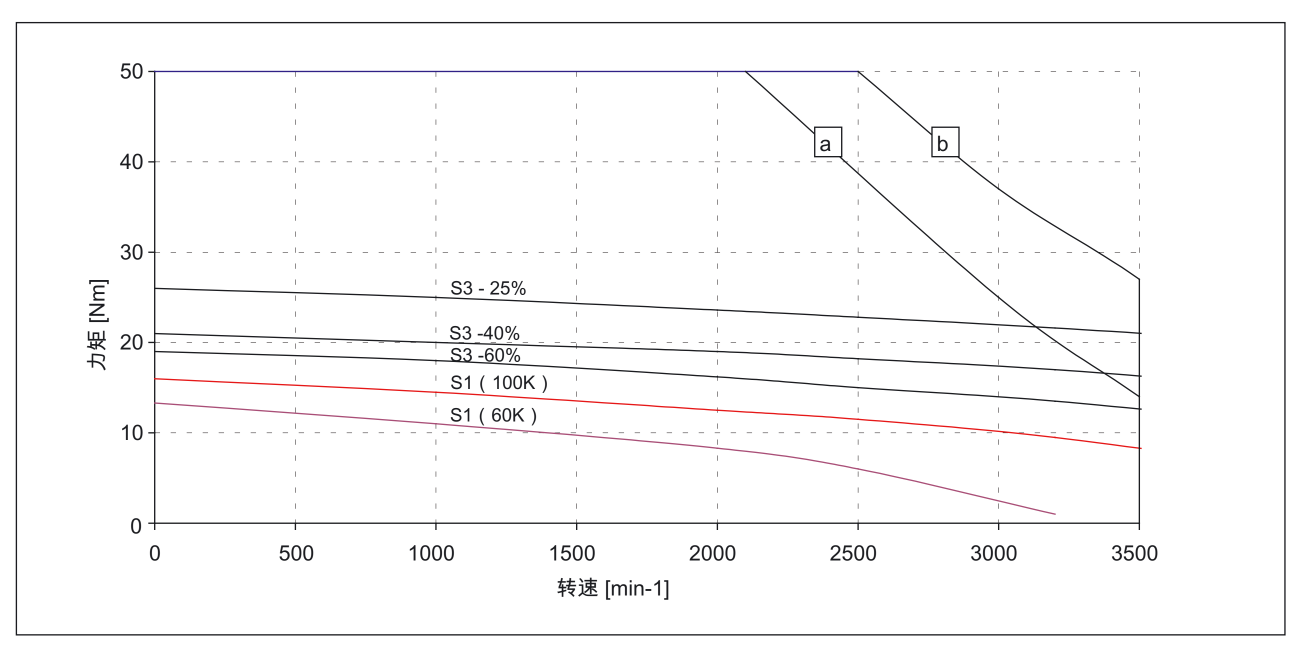


图 3-12　　扭矩 - 转速示意图1FK7083-5AF71

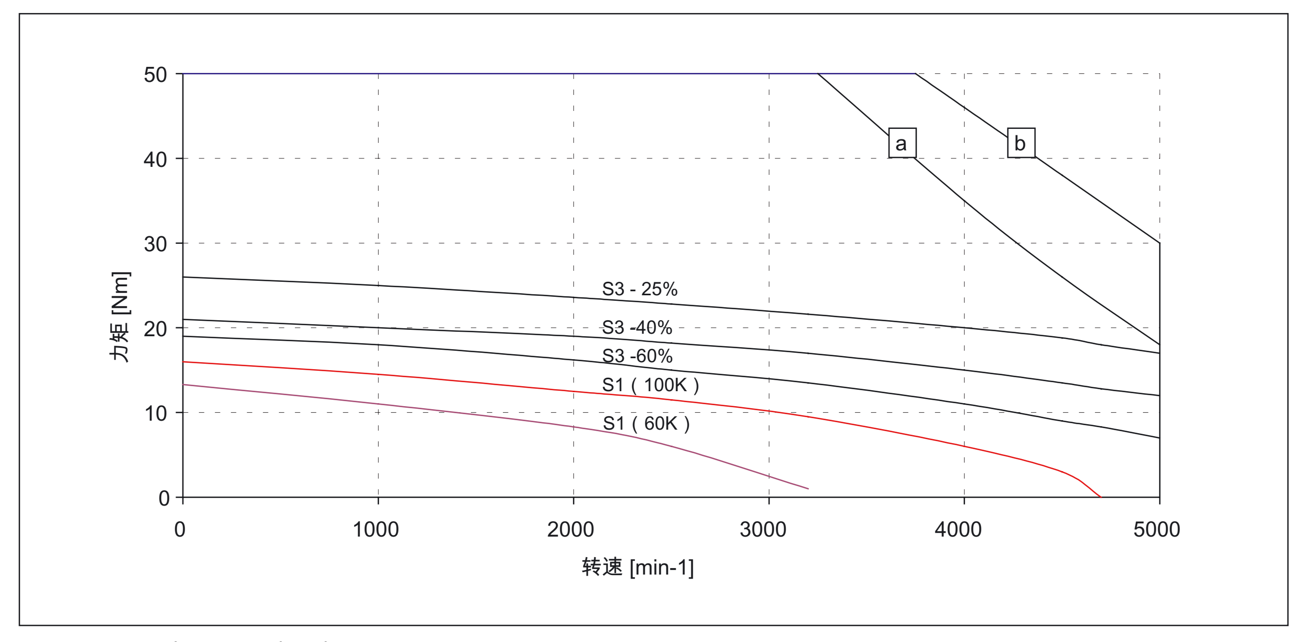


图 3-13　　扭矩 - 转速示意图1FK7083-5AH71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-9 1FK7100 CT

技术数据	**缩写符号**	**单位**	**–5AF71**	
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	12	
额定电流	I_N	A	8	
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	15	
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	18	
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	9,2	
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	11,2	
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	63,9	
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	55,3	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	3,77	
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	5000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	55	
峰值电流	$I_{最大}$	A	37	
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,59	
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	101	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,34	
旋转磁场电感	L_D	mH	7,0	
电气时间常量	T_{el}	ms	20,5	
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	184000	
机械时间常量	T_{mech}	ms	2,23	
热学时间常量	T_{th}	min	55	
带制动器的重量	m	kg	21,5	
不带制动器的重量	m	kg	19	

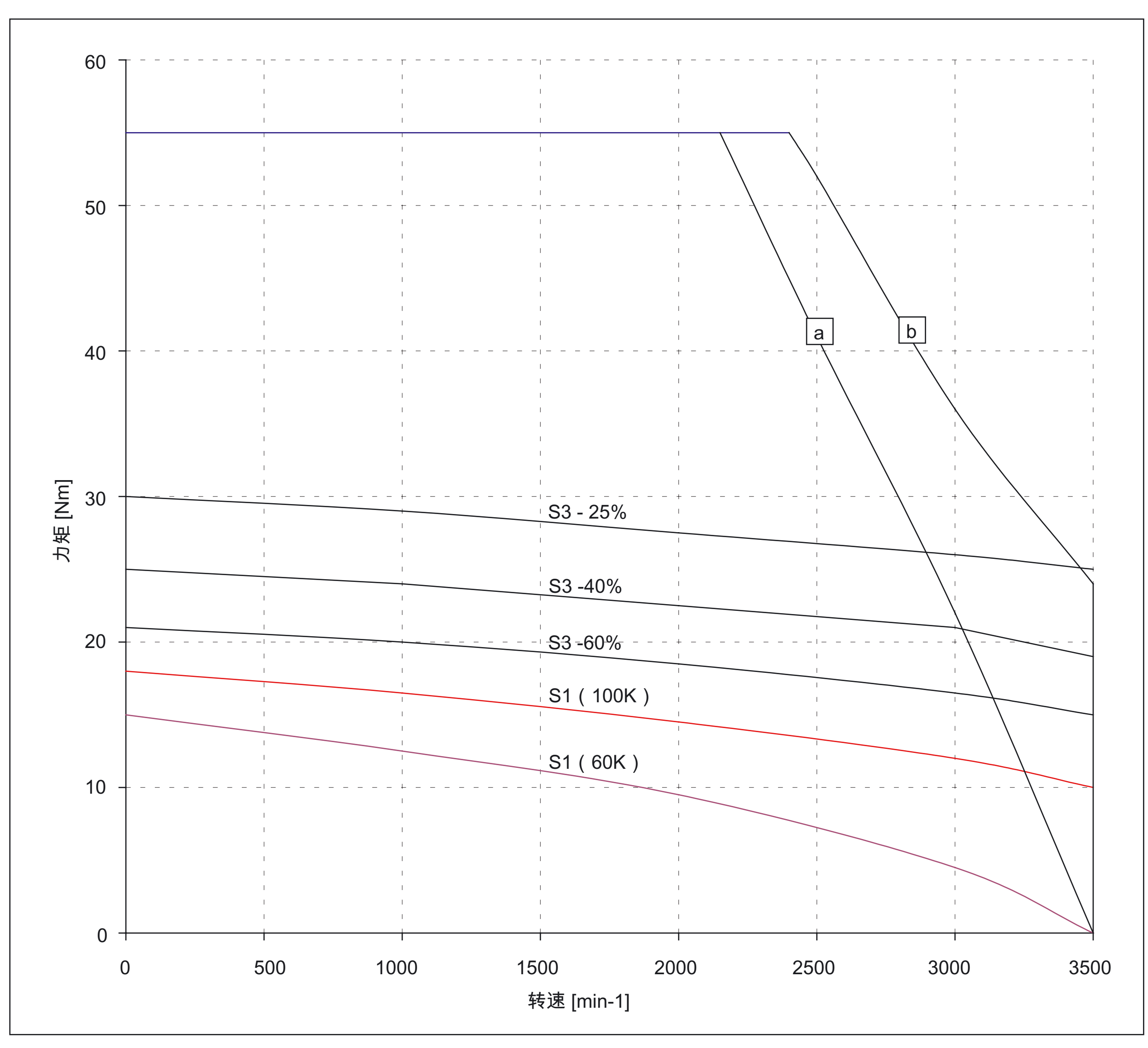


图 3-14 扭矩 - 转速示意图1FK7100-5AF71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-10　　1FK7101 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	15,5	
额定电流	I_N	A	11,8	
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	22,4	
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	27	
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	15,7	
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	19	
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	92,3	
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	79,9	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	4,87	
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	5000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	80	
峰值电流	$I_{最大}$	A	63	
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,41	
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	90	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,15	
旋转磁场电感	L_D	mH	3,0	
电气时间常量	T_{el}	ms	20	
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	165000	
机械时间常量	T_{mech}	ms	1,80	
热学时间常量	T_{th}	min	60	
带制动器的重量	m	kg	24	
不带制动器的重量	m	kg	21	

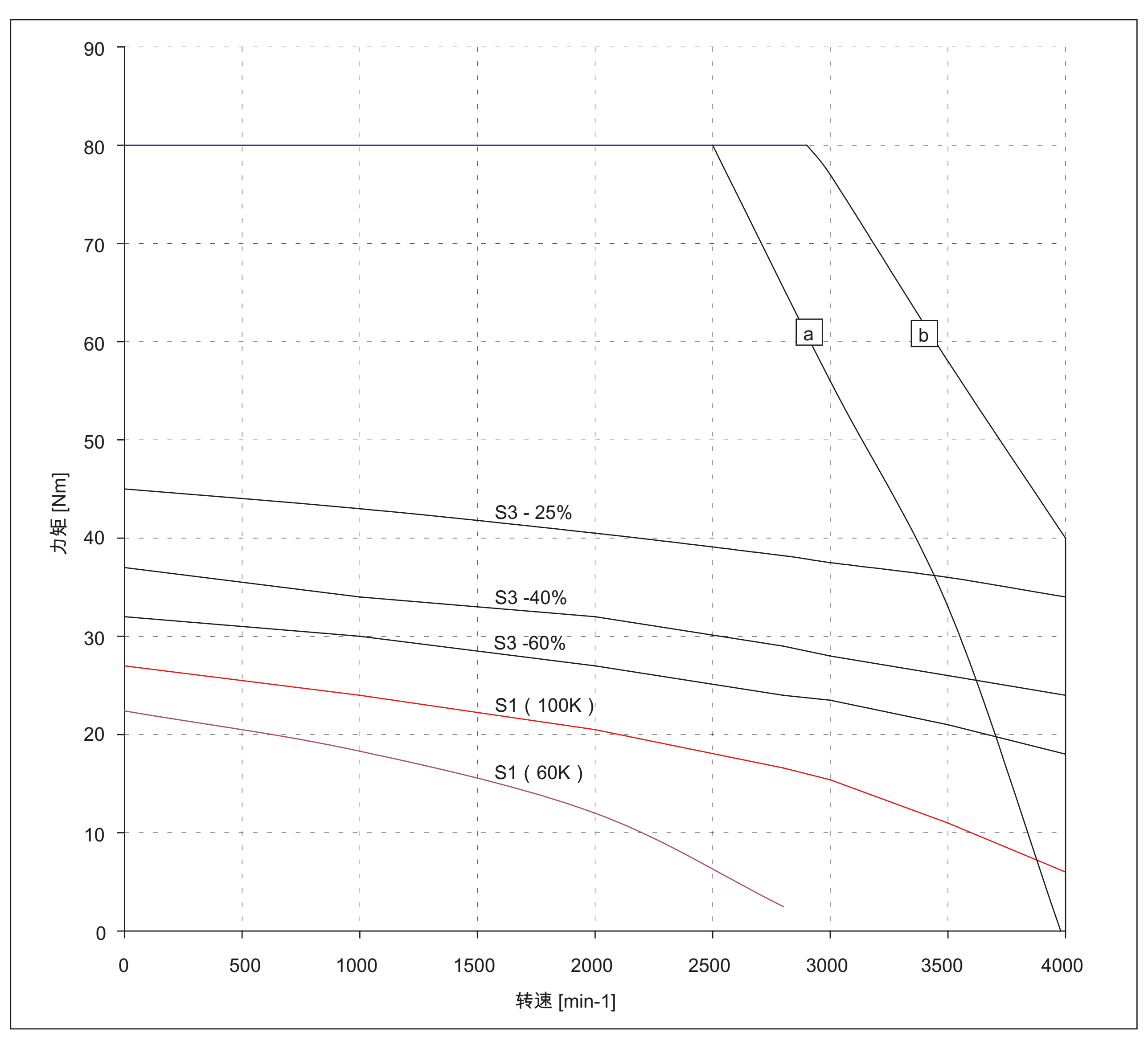


图 3-15　　扭矩 - 转速示意图1FK7101-5AF71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-11　　1FK7103 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AF71	
设计数据				
额定转速 极点数 额定力矩（100K） 额定电流 静止扭矩（60K） 静止扭矩（100K） 静止电流（60K） 静止电流（100K） 惯性矩（带制动器） 惯性矩（不带制动器）	n_N 2p $M_{N(100\ K)}$ I_N $M_{0\ (60\ K)}$ $M_{0\ (100\ K)}$ $I_{0(60\ K)}$ $I_{0(100\ K)}$ $J_{电机}$ $J_{电机}$	rpm Nm A Nm Nm A A 10^{-4} kgm^2 10^{-4} kgm^2	3000 8 14 12 30 36 22,8 27,5 118 105	
最佳运行点				
最佳转速 最佳功率	$n_{最佳}$ $P_{最佳}$	rpm kW	2500 5,37	
极限数据				
最大允许转速（机械） 最大扭矩 峰值电流	$n_{最大}$ $M_{最大}$ $I_{最大}$	rpm Nm A	5000 108 84	
物理常量				
扭矩常量 电压常量 20°C 时的绕组电阻 旋转磁场电感 电气时间常量 轴抗扭强度 机械时间常量 热学时间常量 带制动器的重量 不带制动器的重量	k_T k_E $R_{控制}$ L_D T_{el} c_t T_{mech} T_{th} m m	Nm/A V/1000 min^{-1} 欧姆 mH ms Nm/rad ms min kg kg	1,35 86 0,09 2,0 22,2 149000 1,55 65 32 29	

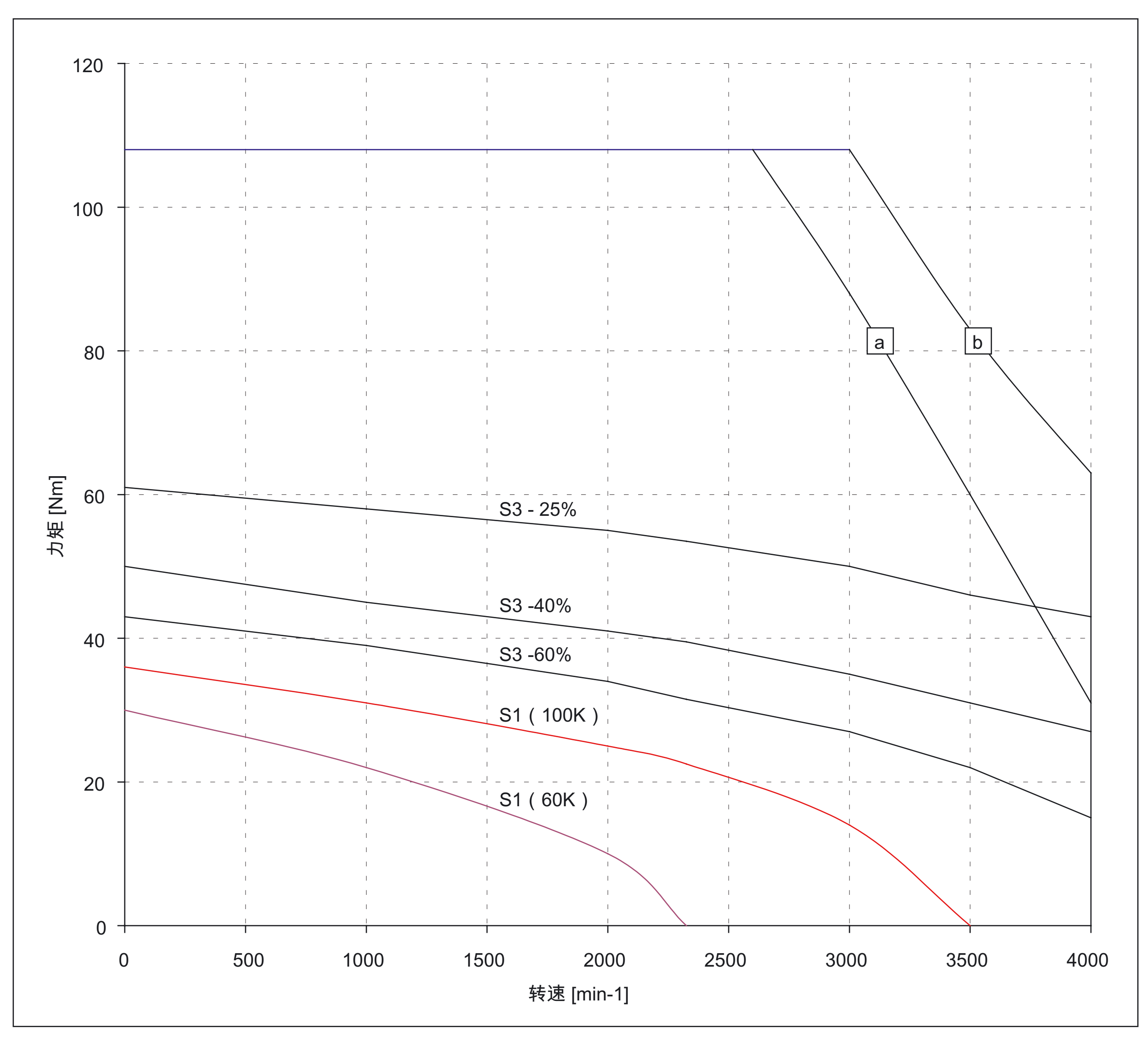


图 3-16　　扭矩转速示意图 1FK7103-5AF71 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

表格 3-12　　1FK7105 CT

技术数据	缩写符号	单位	–5AC7	–5AF7
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	2000	3000
极点数	2p		8	8
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	37	26
额定电流	I_N	A	16	18
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	40	40
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	48	48
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	17	25
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	20	31
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	169	169
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	156	156
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	3000
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	8,17	8,17
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	5000	5000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	150	150
峰值电流	$I_{最大}$	A	72	109
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	2,37	1,57
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	151	100
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,17	0,074
旋转磁场电感	L_D	mH	4,4	1,9
电气时间常量	T_{el}	ms	26	26
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	125000	125000
机械时间常量	T_{mech}	ms	14,2	14,1
热学时间常量	T_{th}	min	70	70
带制动器的重量	m	kg	41,5	41,5
不带制动器的重量	m	kg	39,1	39,1

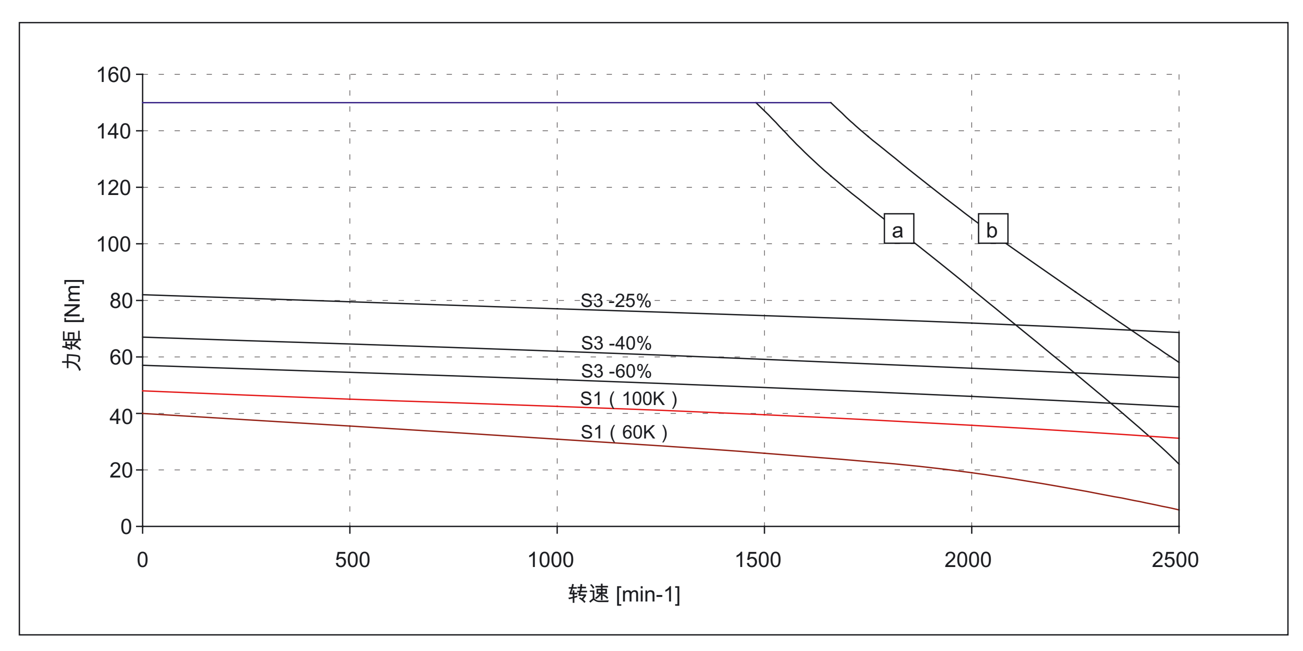


图 3-17 扭矩转速示意图 1FK7105-5AC7 CT

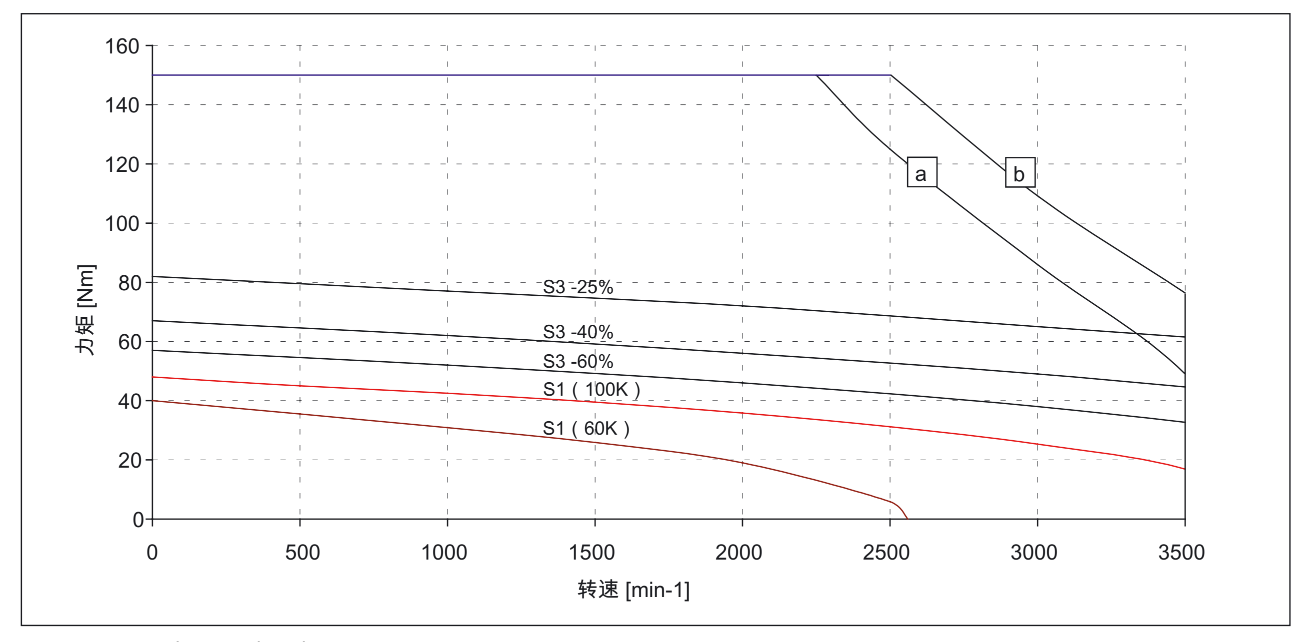


图 3-18 扭矩转速示意图 1FK7105-5AF7 CT

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), $U_{电机}$=380Veff
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), $U_{电机}$=425Veff

3.3 扭矩转速示意图 1FK7 HD

表格 3-13　1FK7033 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AK71	
设计数据				
额定转速 极点数 额定力矩（100K） 额定电流 静止扭矩（60K） 静止扭矩（100K） 静止电流（60K） 静止电流（100K） 惯性矩（带制动器） 惯性矩（不带制动器）	n_N 2p $M_{N(100\ K)}$ I_N $M_{0\ (60\ K)}$ $M_{0\ (100\ K)}$ $I_{0(60\ K)}$ $I_{0(100\ K)}$ J_{mot} J_{mot}	rpm Nm A Nm Nm A A 10^{-4} kgm² 10^{-4} kgm²	6000 6 0,9 1,5 1,0 1,3 1,7 2,2 0,3 0,27	
最佳运行点				
最佳转速 最佳功率	$n_{最佳}$ $P_{最佳}$	rpm kW	6000 0,56	
极限数据				
最大允许转速（机械） 最大扭矩 峰值电流	$n_{最大}$ $M_{最大}$ $I_{最大}$	rpm Nm A	10000 4,3 7,2	
物理常量				
扭矩常量 电压常量 20°C 时的绕组电阻 旋转磁场电感 电气时间常量 轴抗扭强度 机械时间常量 热学时间常量 带制动器的重量 不带制动器的重量	k_T k_E $R_{控制}$ L_D T_{el} c_t T_{mech} T_{th} m m	Nm/A V/1000 min^{-1} 欧姆 mH ms Nm/rad ms min kg kg	0,6 40 3,7 18 4,9 8000 0,83 25 3,4 3,1	

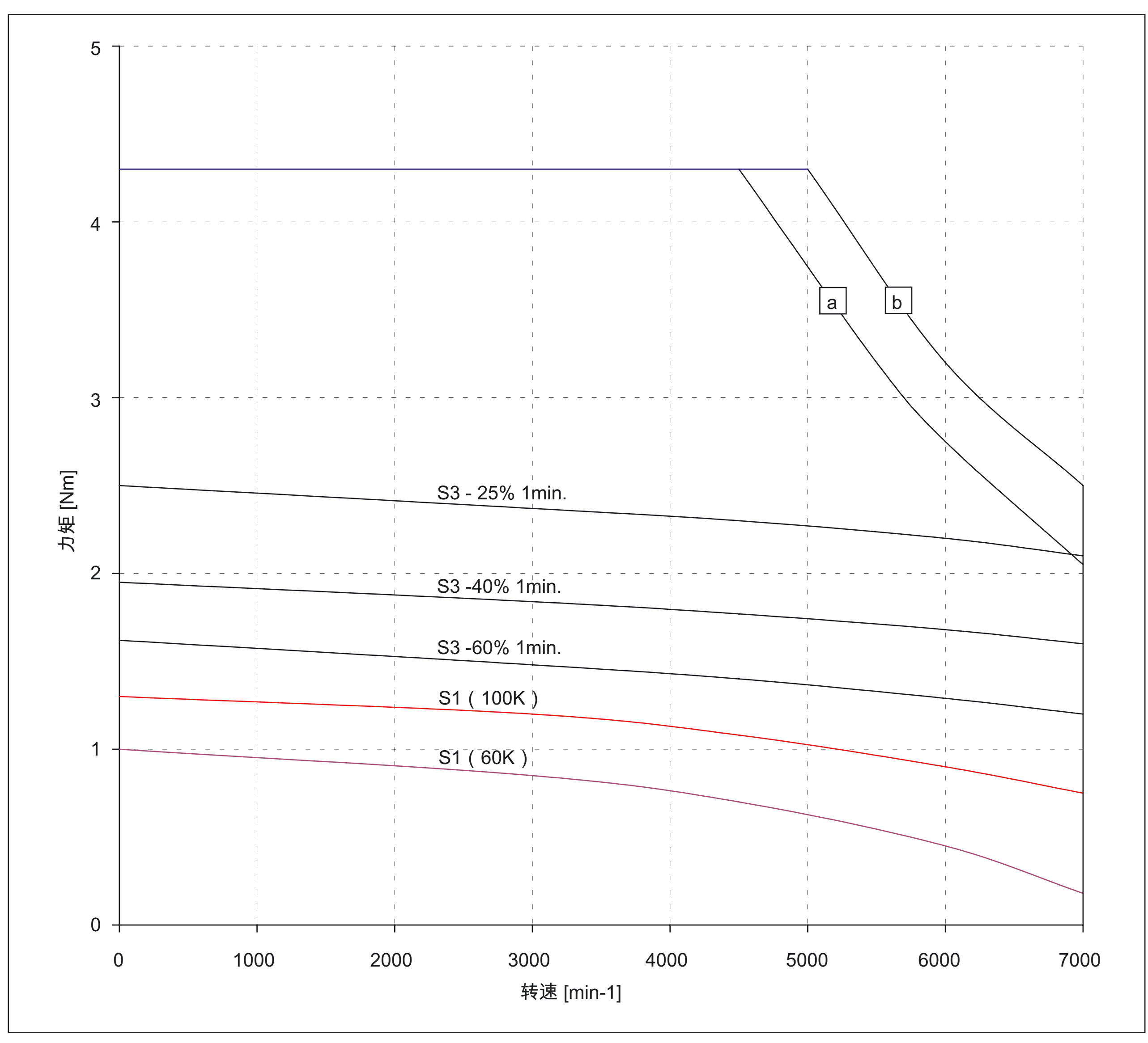


图 3-19　　扭矩转速示意图 1FK7033-7AK71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-14　　1FK7043 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AH71	–7AK71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	4500	6000
极点数	2p		6	6
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	2,6	2
额定电流	I_N	A	4,0	4,4
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	2,5	2,5
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	3,1	3,1
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	3,6	4,8
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	4,5	6,4
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,14	1,14
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,01	1,01
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	4500	6000
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	1,23	1,26
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	8000	8000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	9,4	9,4
峰值电流	$I_{最大}$	A	14,8	20
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	0,67	0,48
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	44	32
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	1,2	0,65
旋转磁场电感	L_D	mH	15	9
电气时间常量	T_{el}	ms	12,5	13,8
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	11000	11000
机械时间常量	T_{mech}	ms	0,81	0,85
热学时间常量	T_{th}	min	40	40
带制动器的重量	m	kg	7,0	7,0
不带制动器的重量	m	kg	6,3	6,3

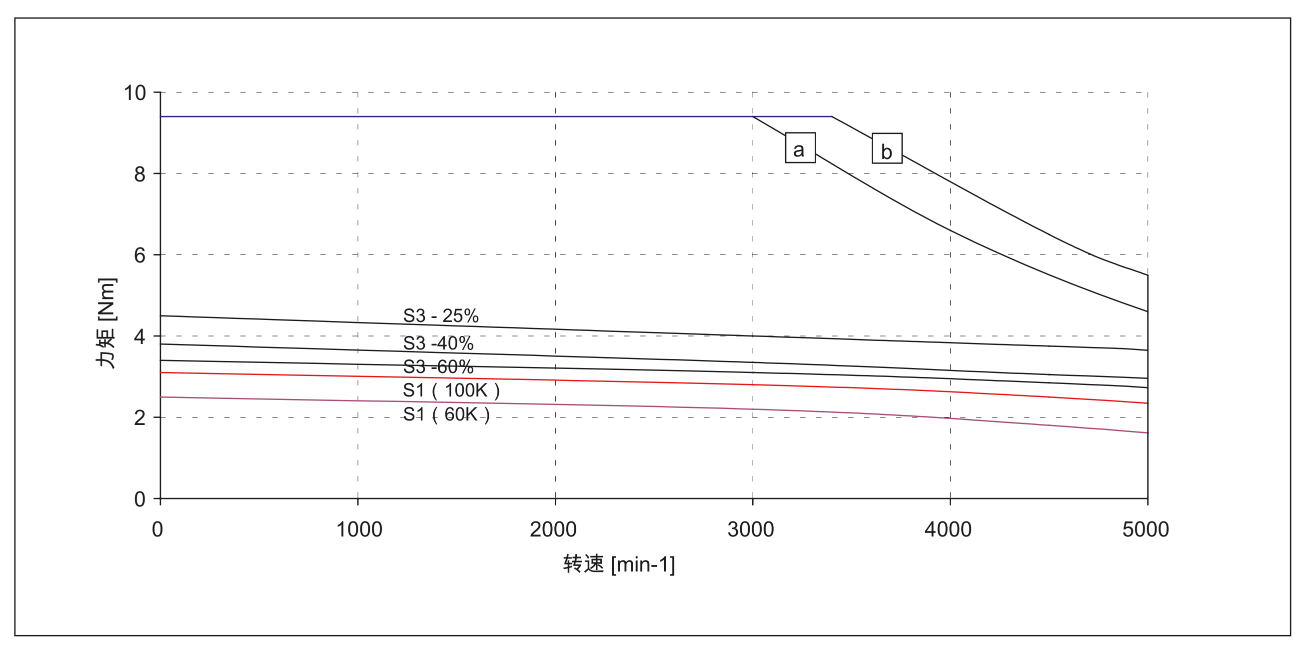


图 3-20 扭矩转速示意图 1FK7043-7AH71 HD

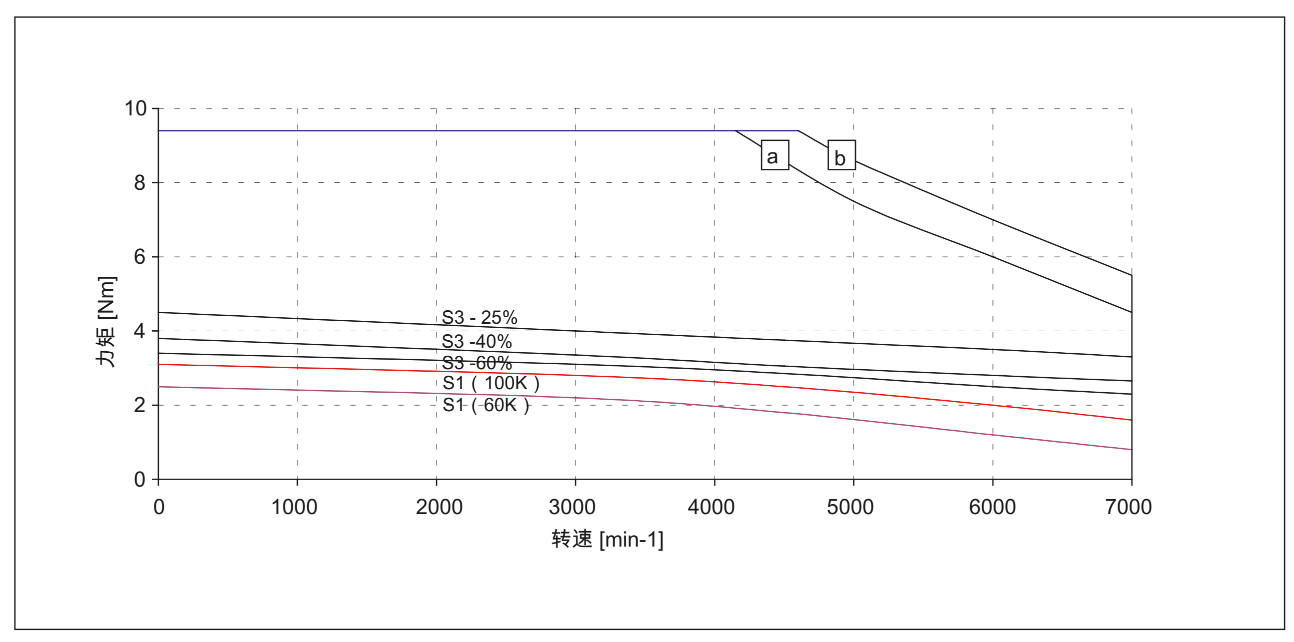


图 3-21 扭矩转速示意图 1FK7043-7AK71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-15　　1FK7044 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AF71	–7AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		6	6
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	3,5	3,0
额定电流	I_N	A	4,0	4,9
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	3,0	3,0
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	4,0	4,0
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	3,4	4,6
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	4,5	6,3
惯性矩（带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	1,41	1,41
惯性矩（不带制动器）	$J_{电机}$	10^{-4} kgm^2	1,28	1,28
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	4500
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	1,1	1,41
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	8000	8000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	12	12
峰值电流	$I_{最大}$	A	14,8	20
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	0,86	0,63
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	57	42
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	1,5	0,81
旋转磁场电感	L_D	mH	20	11
电气时间常量	T_{el}	ms	13,3	13,5
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	9500	9500
机械时间常量	T_{mech}	ms	0,78	0,78
热学时间常量	T_{th}	min	45	45
带制动器的重量	m	kg	8,3	8,3
不带制动器的重量	m	kg	7,7	7,7

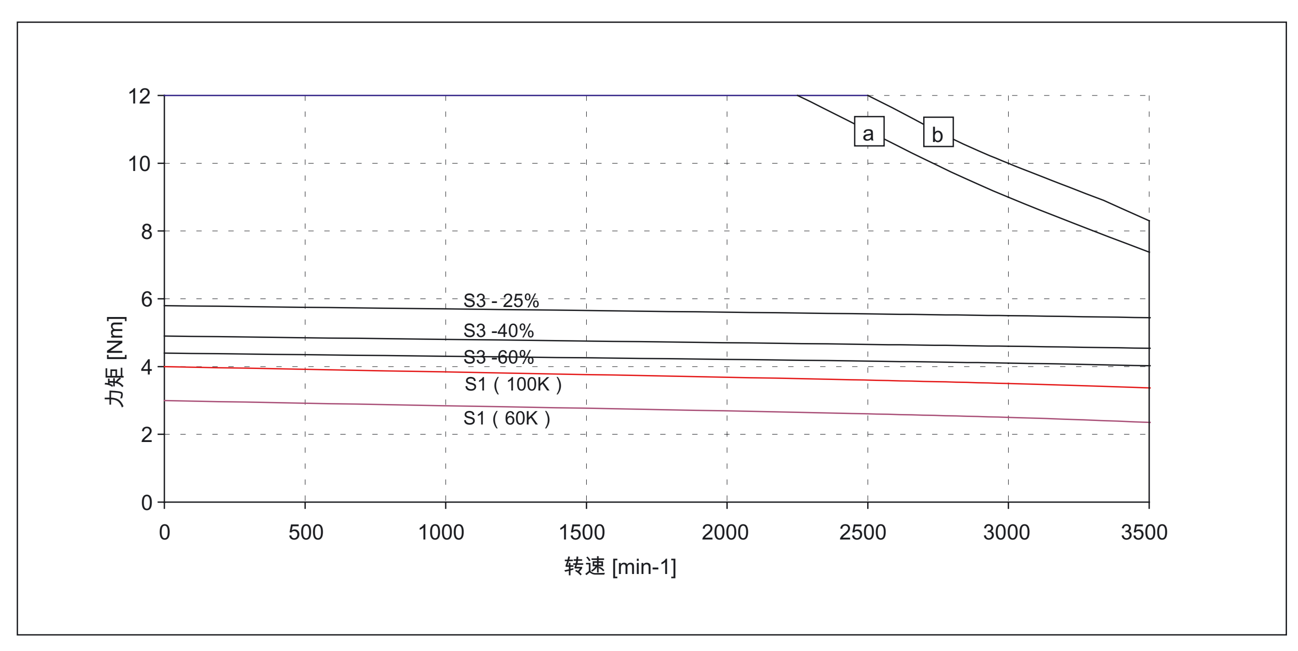


图 3-22 扭矩转速示意图 1FK7044-7AF71 HD

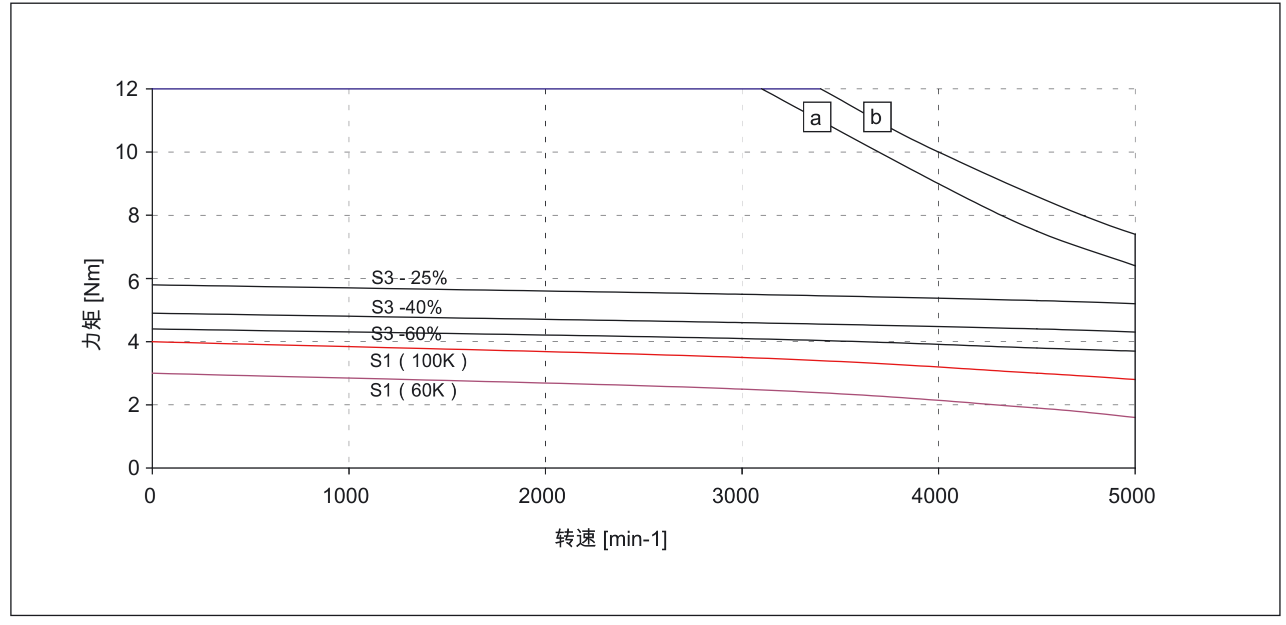


图 3-23 扭矩转速示意图1FK7044-7AH71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-16　　1FK7061 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AF71	–7AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		6	6
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	5,4	4,3
额定电流	I_N	A	5,3	5,9
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	4,9	4,9
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	6,4	6,4
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	4,8	7,0
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	6,1	8,0
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	3,74	3,74
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	3,4	3,4
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	4500
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	1,7	2,03
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	6000	6000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	17,3	17,3
峰值电流	$I_{最大}$	A	17,5	25,3
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,0	0,7
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	66	46
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,74	0,36
旋转磁场电感	L_D	mH	20	9,6
电气时间常量	T_{el}	ms	27	27
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	37000	37000
机械时间常量	T_{mech}	ms	0,75	0,75
热学时间常量	T_{th}	min	45	45
带制动器的重量	m	kg	11,2	11,2
不带制动器的重量	m	kg	10	10

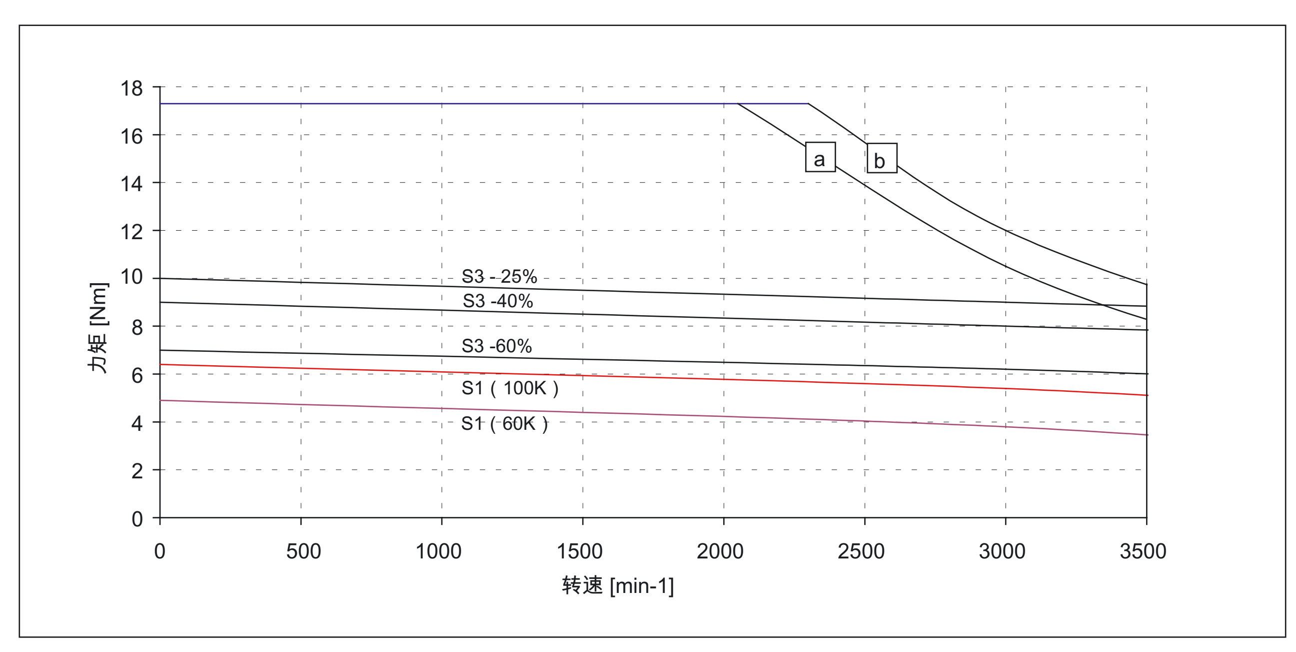


图 3-24 扭矩转速示意图 1FK7061-7AF71 HD

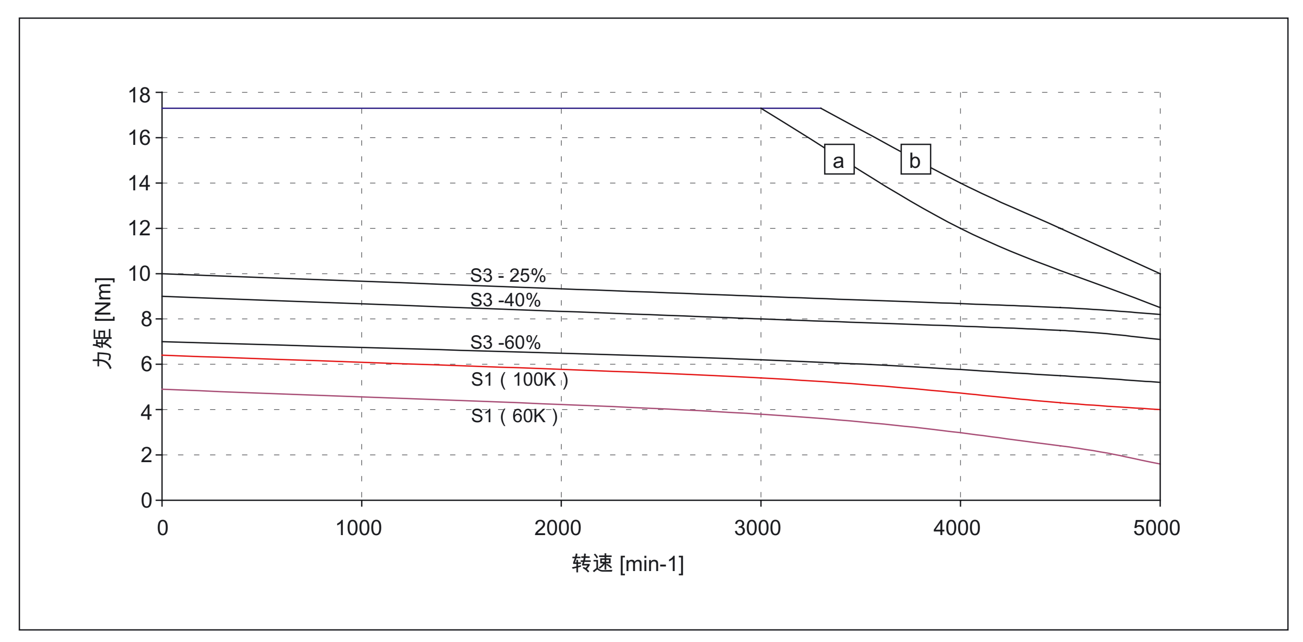


图 3-25 扭矩转速示意图 1FK7061-7AH71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-17 1FK7064 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AF71	–7AH71
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	4500
极点数	2p		6	6
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	8,0	5,0
额定电流	I_N	A	7,5	7,0
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	9,0	9,0
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	12	12
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	8,5	12
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	11	15
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	6,84	6,84
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	6,5	6,5
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	3000	3500
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	2,51	2,75
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	6000	6000
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	32	32
峰值电流	$I_{最大}$	A	31	42
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	1,03	0,77
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	68	51
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,35	0,18
旋转磁场电感	L_D	mH	10,7	5,6
电气时间常量	T_{el}	ms	30,5	31,1
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	30000	30000
机械时间常量	T_{mech}	ms	0,64	0,59
热学时间常量	T_{th}	min	55	55
带制动器的重量	m	kg	16,8	16,8
不带制动器的重量	m	kg	15,5	15,5

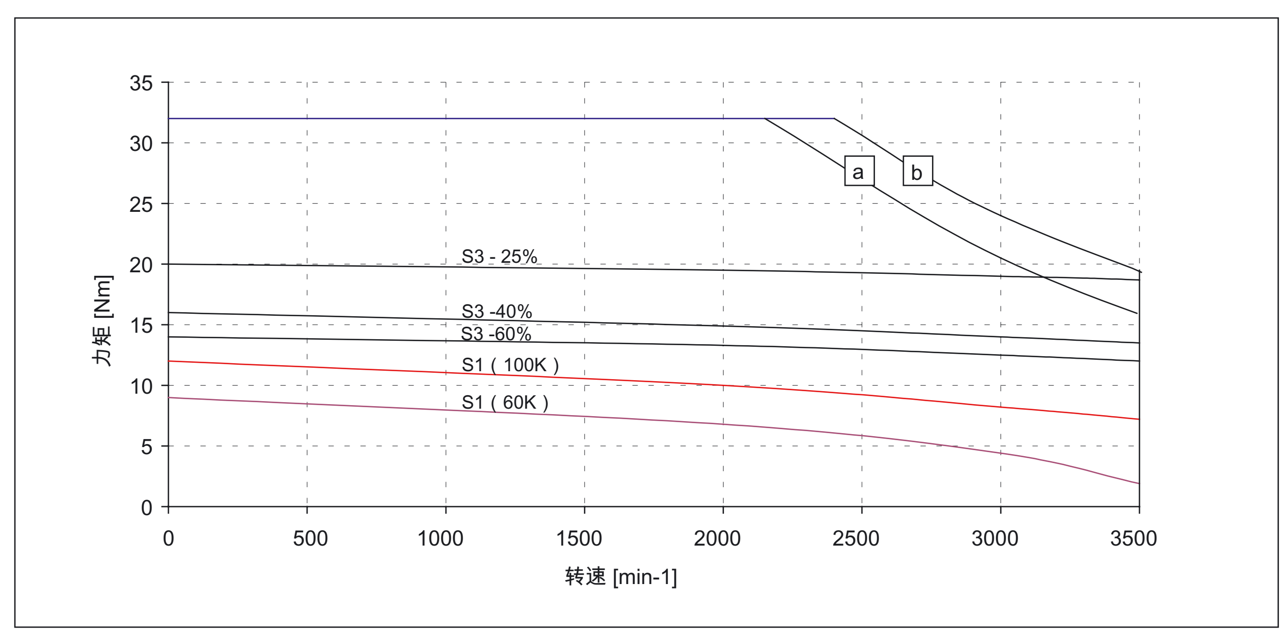


图 3-26 扭矩转速示意图 1FK7064-7AF71 HD

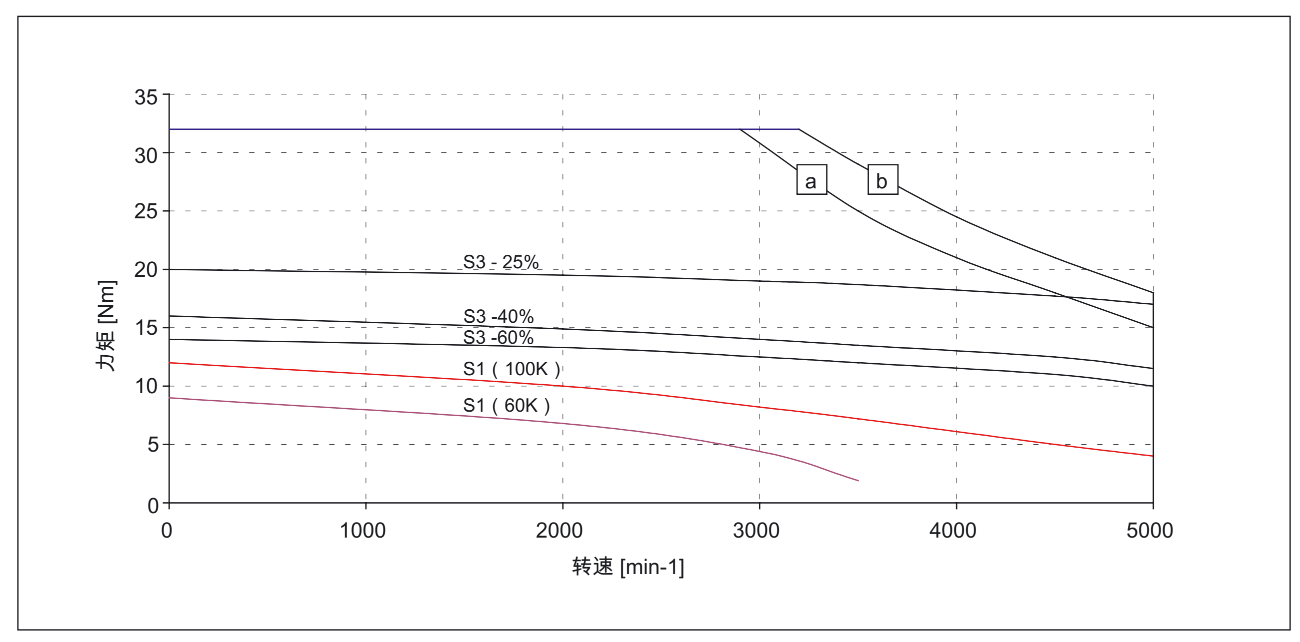


图 3-27 扭矩转速示意图 1FK7064-7AH71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-18　　1FK7082 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AF71	
设计数据				
额定转速 极点数 额定力矩（100K） 额定电流 静止扭矩（60K） 静止扭矩（100K） 静止电流（60K） 静止电流（100K） 惯性矩（带制动器） 惯性矩（不带制动器）	n_N 2p $M_{N(100\ K)}$ I_N $M_{0\ (60\ K)}$ $M_{0\ (100\ K)}$ $I_{0(60\ K)}$ $I_{0(100\ K)}$ J_{mot} J_{mot}	rpm Nm A Nm Nm A A 10^{-4} kgm^2 10^{-4} kgm^2	3000 8 8,0 6,7 10,5 14 8,0 10,6 16 14	
最佳运行点				
最佳转速 最佳功率	$n_{最佳}$ $P_{最佳}$	rpm kW	3000 2,51	
极限数据				
最大允许转速（机械） 最大扭矩 峰值电流	$n_{最大}$ $M_{最大}$ $I_{最大}$	rpm Nm A	6000 40 36	
物理常量				
扭矩常量 电压常量 20°C 时的绕组电阻 旋转磁场电感 电气时间常量 轴抗扭强度 机械时间常量 热学时间常量 带制动器的重量 不带制动器的重量	k_T k_E $R_{控制}$ L_D T_{el} c_t T_{mech} T_{th} m m	Nm/A V/1000 min^{-1} 欧姆 mH ms Nm/rad ms min kg kg	1,33 88 0,43 8 23,2 101000 1,02 60 18,8 17,2	

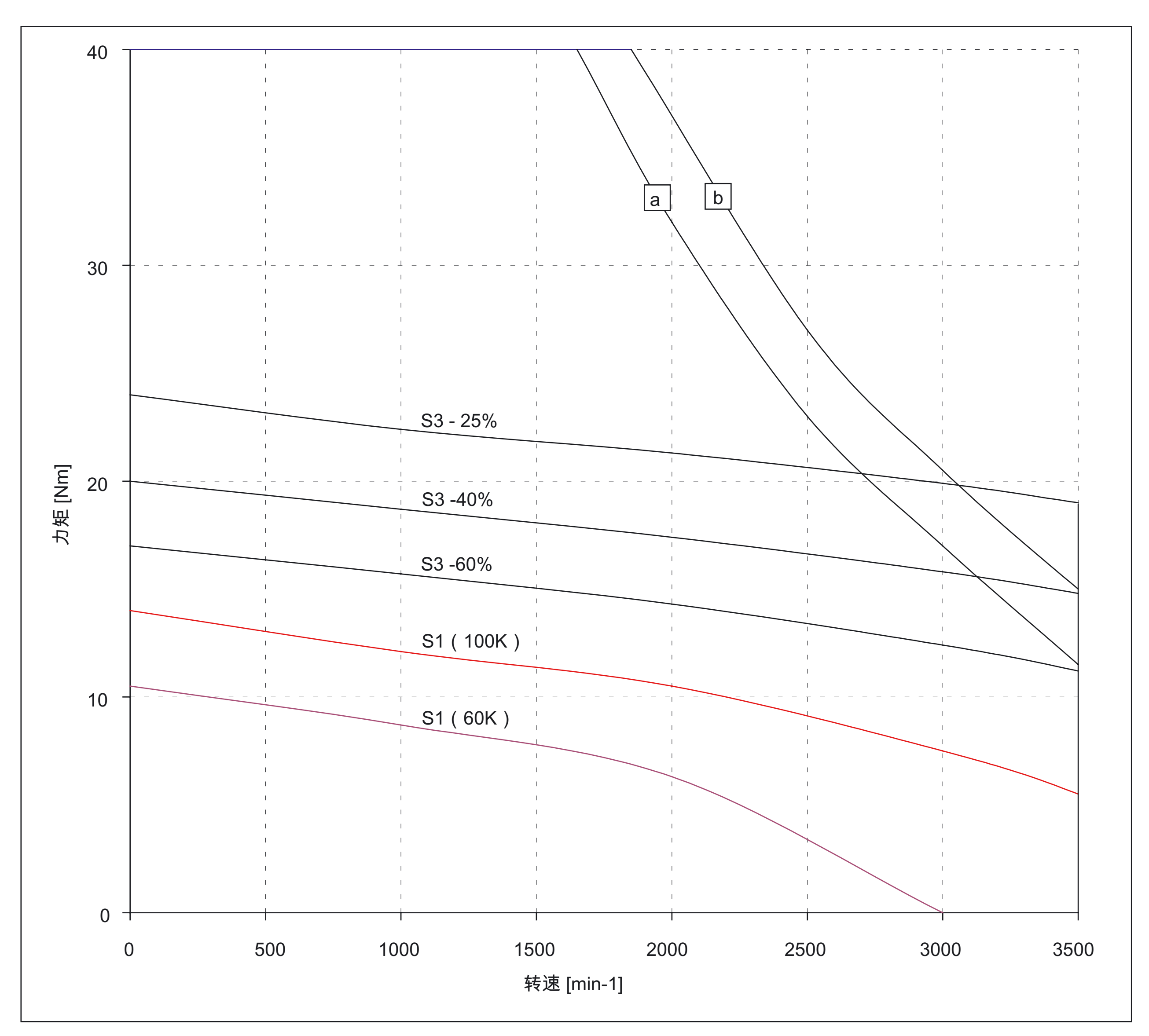


图 3-28　扭矩转速示意图 1FK7082-7AF71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

表格 3-19　　1FK7085 HD

技术数据	缩写符号	单位	–7AF71	
设计数据				
额定转速	n_N	rpm	3000	
极点数	2p		8	
额定力矩（100K）	$M_{N(100\ K)}$	Nm	6,5	
额定电流	I_N	A	7,0	
静止扭矩（60K）	$M_{0\ (60\ K)}$	Nm	17	
静止扭矩（100K）	$M_{0\ (100\ K)}$	Nm	22	
静止电流（60K）	$I_{0(60\ K)}$	A	16,5	
静止电流（100K）	$I_{0(100\ K)}$	A	22,5	
惯性矩（带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	25	
惯性矩（不带制动器）	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	23	
最佳运行点				
最佳转速	$n_{最佳}$	rpm	2500	
最佳功率	$P_{最佳}$	kW	3,14	
极限数据				
最大允许转速（机械）	$n_{最大}$	rpm	6000	
最大扭矩	$M_{最大}$	Nm	65	
峰值电流	$I_{最大}$	A	80	
物理常量				
扭矩常量	k_T	Nm/A	0,96	
电压常量	k_E	V/1000 min^{-1}	63	
20°C 时的绕组电阻	$R_{控制}$	欧姆	0,12	
旋转磁场电感	L_D	mH	3,3	
电气时间常量	T_{el}	ms	27,5	
轴抗扭强度	c_t	Nm/rad	83000	
机械时间常量	T_{mech}	ms	0,9	
热学时间常量	T_{th}	min	65	
带制动器的重量	m	kg	25,7	
不带制动器的重量	m	kg	23,5	

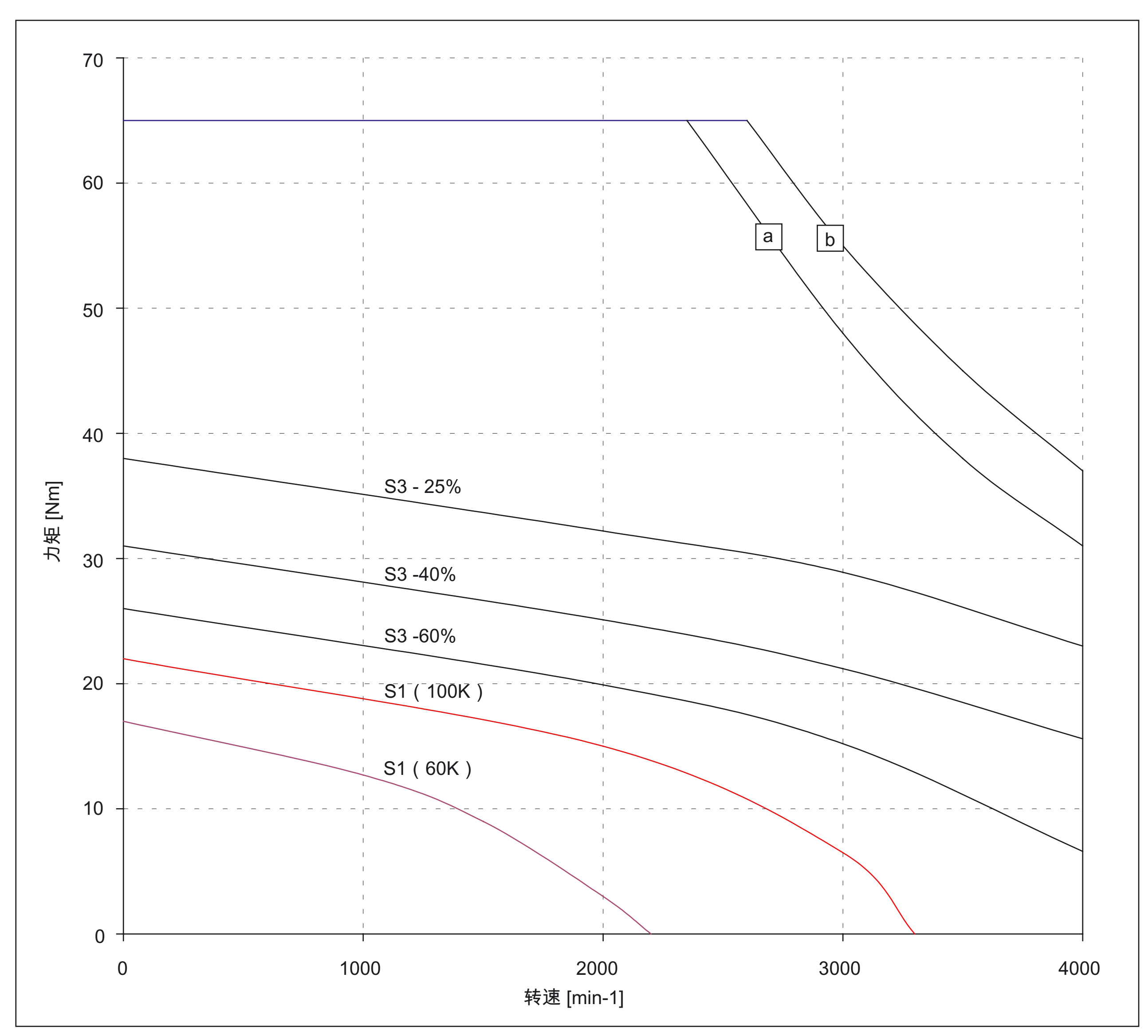


图 3-29 扭矩转速示意图 1FK7085-7AF71 HD

[a] SINAMICS S120 SMART LINE U_{ZK}=540V (DC), U_{mot}=380V_{eff}
[b] SINAMICS S120 ACTIVE LINE U_{ZK}=600V (DC), U_{mot}=425V_{eff}

3.4 横向力示意图

横向应力

轴末端上的横向力作用点 F_Q

- 在平均运行转速时
- 在额定的轴承使用寿命为 20 000 h 时

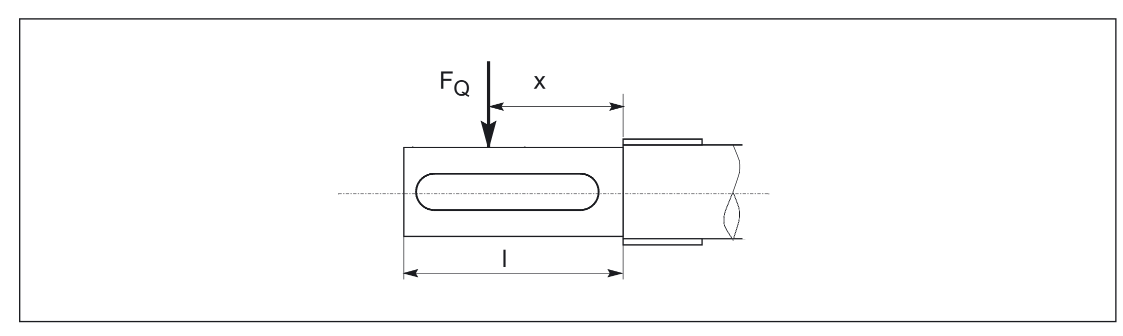


图 3-30　　轴末端的作用力 AS

尺寸 x：力 F_Q 的作用点和轴肩之间的距离（单位：毫米）。

尺寸 l：轴末端长度（单位：毫米）。

计算皮带预应力

$F_R = 2 * M_0 * c/d_R$

表格 3-20　　公式缩写符号说明

公式缩写符号	单位	描述
F_R	N	皮带预应力
M_0	Nm	电机静止扭矩
d_R	m	带轮有效直径
c	-	加速度扭矩预紧系数 齿形皮带的经验值：c = 1.5 至 2.2 平带的经验值：c = 2.2 至 3.0

对于其它设定，必须考虑传输扭矩的实际作用力。

$F_R \leq F_{Qzul}$

横向力 1FK702

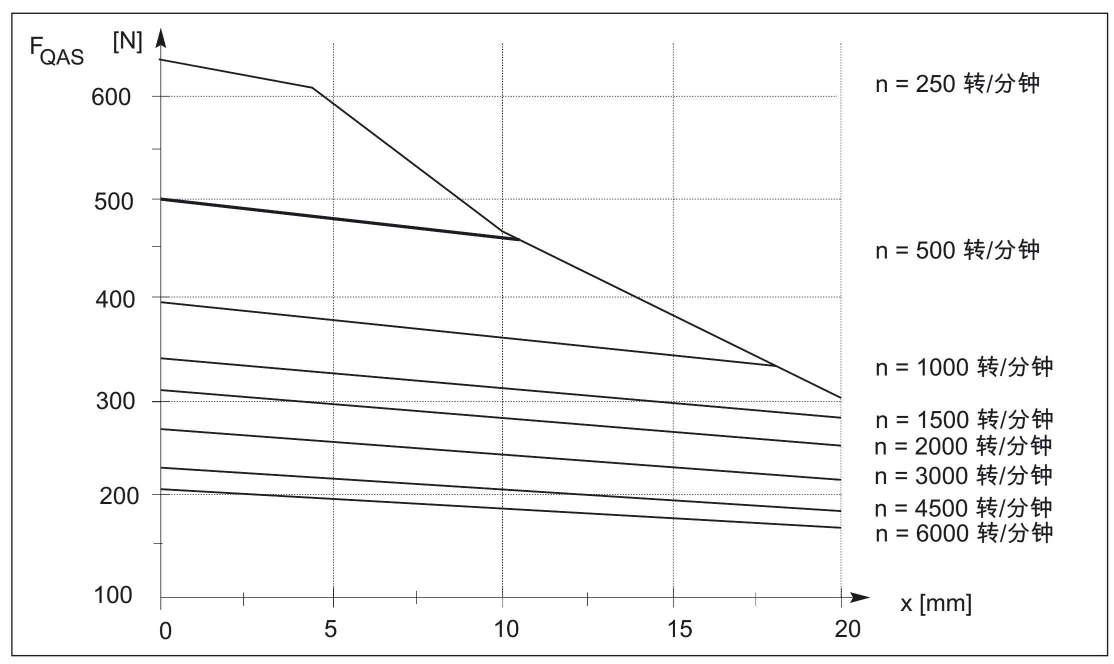


图 3-31 横向力 F_Q 与轴肩的间距为 x（在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时）。

横向力 1FK703

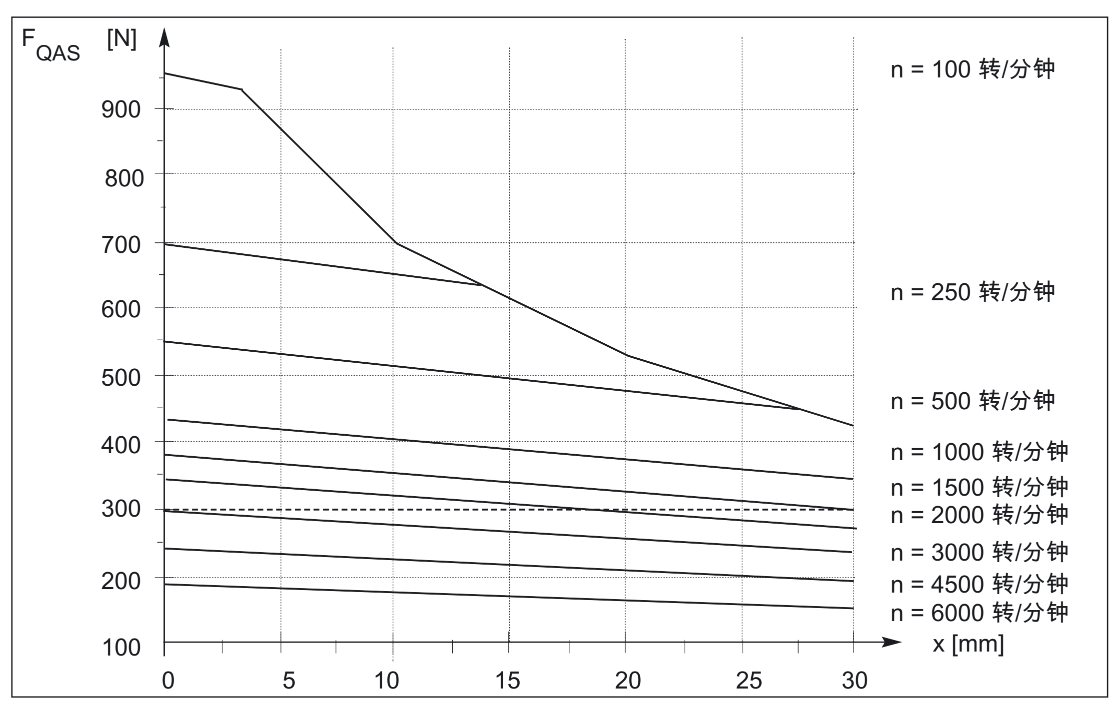


图 3-32 横向力 F_Q 与轴肩的间距为 x（在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时）。

横向力 1FK704

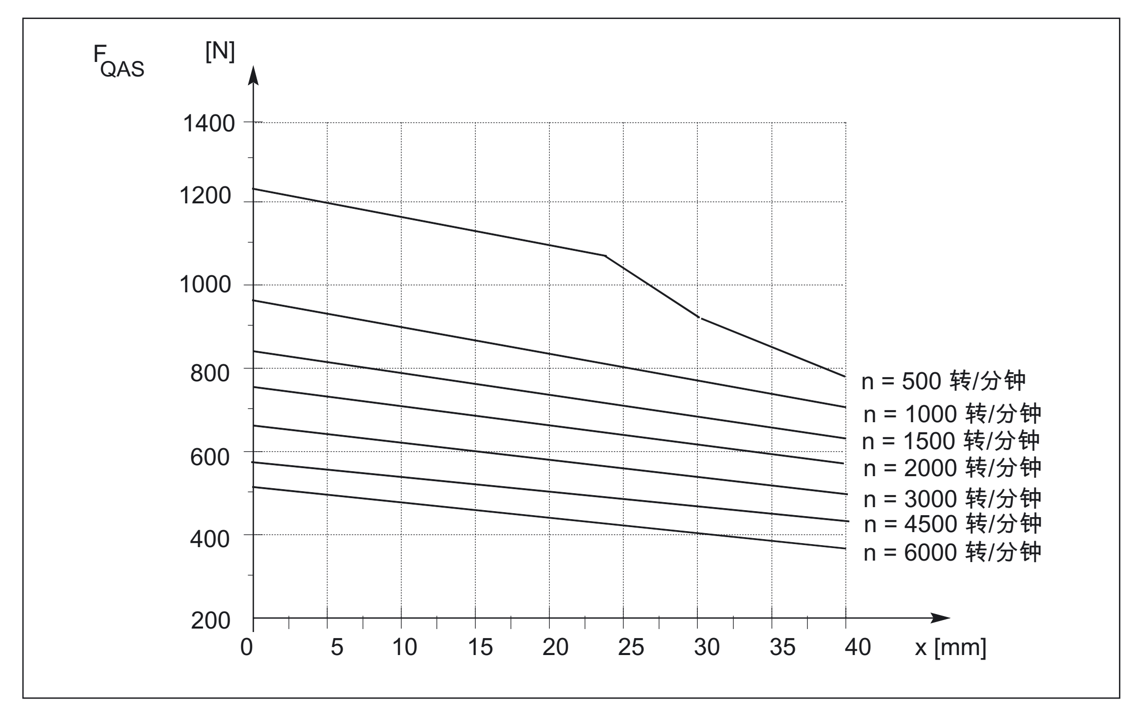


图 3-33 横向力 F_Q 与轴肩的间距为 x（在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时）。

横向力 1FK706

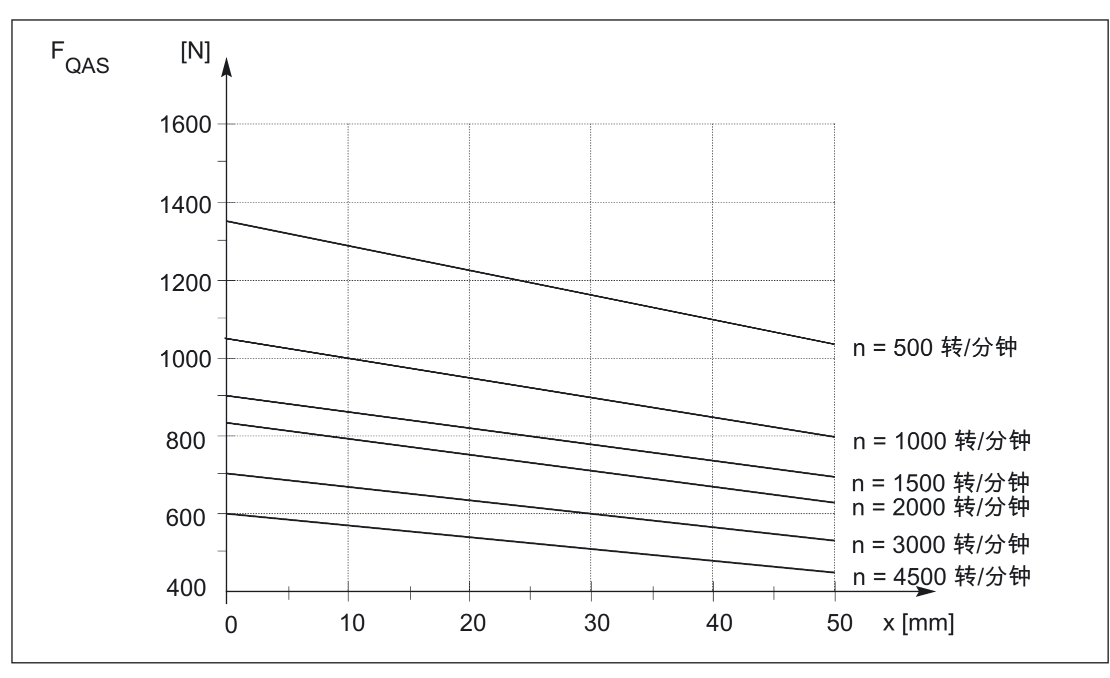


图 3-34 横向力 F_Q 与轴肩的间距为 x（在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时）。

横向力 1FK708

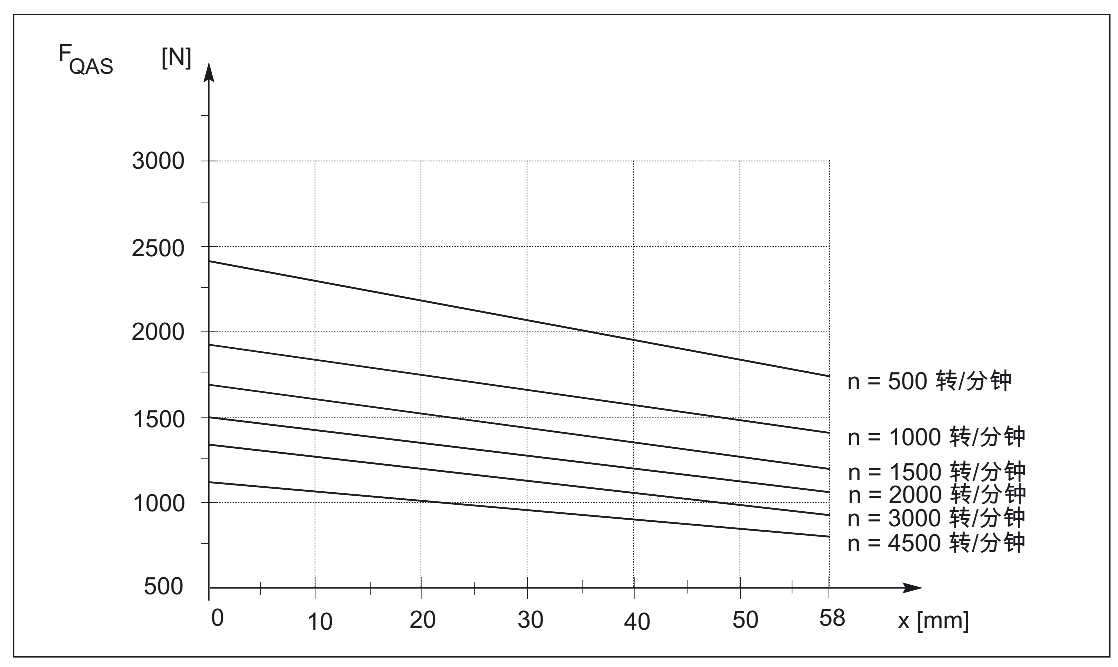


图 3-35　　横向力 F_Q 与轴肩的间距为 x（在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时）。

横向力 1FK710

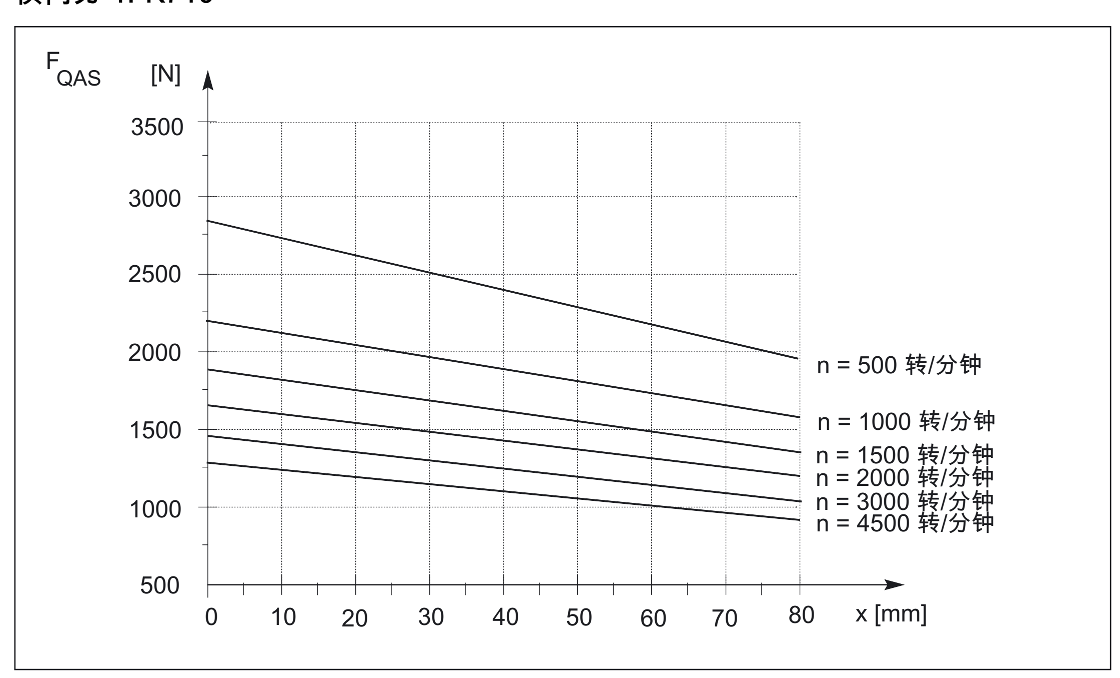


图 3-36　　横向力 F_Q 与轴肩的间距为 x（在额定轴承使用寿命为 20 000 h 时）。

3.5 轴向力

轴向应力



警告

对于带有集成的停机制动器的电机不允许有轴向力！

在使用例如斜齿的齿轮作为驱动元件时，电机轴承上除了受到径向力之外还受到一个轴向力。对于轴向力，可以克服轴承的弹簧定位，使得转子可以按照现有的轴承轴向间隙进行运动（至 0.2 毫米）。

允许的轴向力可以通过下列公式进行近似计算：

$F_A = 0,35 \cdot F_Q$

电机组件（选购件） 4

4.1 热学电机保护

为了监控电机温度，在定子绕组中安装一个温度相关的电阻作为温度传感器。

表格 4-1　　属性和技术数据

类型	KTY 84（热敏电阻）
冷电阻（20°C）	约 580 欧姆
热电阻（100°C）	约 1000 欧姆
连接	通过信号电缆
反应温度	在 120 °C ± 5 °C 时预警 在 145 °C ± 5 °C 时报警/脱扣

KTY 84 电阻改变与绕组温度改变成正比。

在变频器中进行采集和分析，该变频器的调节装置考虑电机电阻的温度进程。

在故障情况下，在变频器上发出一条相应的提示信息。在发动机温度上升时，触发一条提示信息“发动机温度过热预警”，该信息可以在外部进行分析。如果未注意到该信息时，在超过电机极限温度或者断开温度情况下将关闭变频器并发出相应的故障信息。



警告

如果用户进行一项附加的高压检测，在检测前应使温度传感器电缆末端短路！

如果将检测电压仅施加在温度传感器的一个连接端子上，则会导致损坏。

必须注意极性。

温度传感器要符合“安全电气断开”的 DIN/EN 要求。



小心

安装的温度传感器保护同步电机出现过载现象

轴高度 28 至 48 至 2 • $I_{060\,K}$ 和转速 <> 0

从轴高度 63 至 4 • $I_{060\,K}$ 和转速 <> 0

对于热学临界负荷情况下，例如在电机停止运转时高过载或者过载 4 • M_0 超过 4 秒，则不再提供足够的保护。因此，应进行附加的保护。

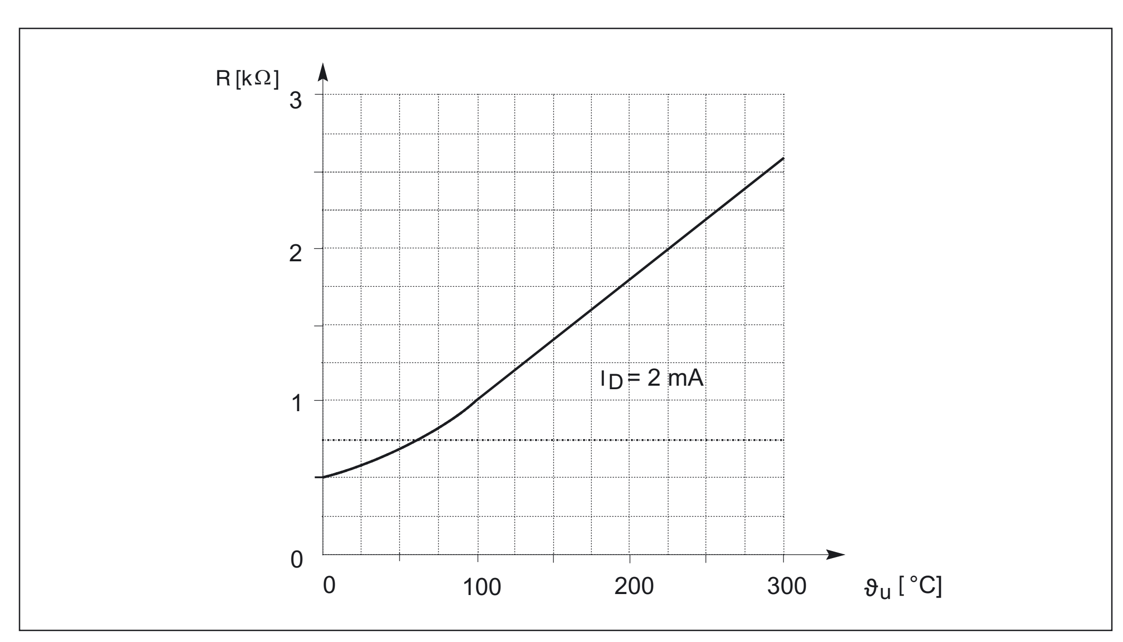


图 4-1 KTY 84 的电阻变化取决于温度

4.2 编码器

4.2.1 编码器概述

在电机订购号（MLFB）的第 14 个位置上以相应的字母选择编码器。

注意

带有或者不带 DRIVE-CLiQ 的电机在订购号（MLFB）的第 14 个位置上的字母名称是不同的。

表格 4-2　　带有或者不带 DRIVE-CLiQ 的电机编码器

电机类型	增量编码器 sin/cos 1 Vpp（用于小型 AH）（I–2048）	增量编码器 sin/cos 1 Vpp（I–2048）	绝对值编码器 EnDat（A–2048）	绝对值编码器 EnDat（A–512）	简易绝对值编码器（A–32）	旋转变压器 2 极/多极
带有 DRIVE-CLiQ 的电机在订购号（MLFB）的第 14 个位置	D	D	F	L	K	U / P
不带 DRIVE-CLiQ 的电机在订购号（MLFB）的第 14 个位置	A	A	E	H	G	S / T
1FK7 02□	X			X		X
1FK7 03□	X			X		X
1FK7 04□		X	X		X	X
1FK7 06□		X	X		X	X
1FK7 08□		X	X		X	X
1FK7 10□		X	X		X	X

注意事项

在更换编码器时，必须针对电机 EMK 校准编码器系统位置。
仅允许由合格的专业人员进行该更换工作。

4.3 带DRIVE-CLiQ的电机

带有 DRIVE-CLiQ 的电机包含一个用于编码器评估、获取电机温度的传感器模块以及一个电气型号铭牌。

安装该传感器模块以替代信号插头并有一个 10 针 RJ45-plus 插座。



小心

传感器模块包括电机和编码器专用的数据以及一个电气型号标牌，因此这些传感器模块仅允许在原始电机上运行，不得安装在其它电机上或者用其它电机上的传感器模块替代。

传感器模块与有静电危险的部件（EGB）直接接触。这些接口不允许用手或者可能带有静电负荷的工具接触。

电缆

同样的 DRIVE-CLiQ 适用于所有电缆类型（增量编码器、绝对值编码器、旋转变压器）。

对于编码器连接，应使用下列电缆：

表格 4-3 预装配电缆

6FX	□	002	-	□DC□□	-	□□□	0
	↓					↓↓↓	
	↓					长度	
	5 MOTION-CONNECT®500					最大电缆长度 100 米	
	8 MOTION-CONNECT®800					最大电缆长度 50 米	

仅允许使用西门子的预装配电缆（MOTION-CONNECT）。

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

4.4 不带DRIVE-CLiQ的电机

4.4.1 增量编码器

功能：

- 用于换向的角度测量系统
- 转速值获取
- 位置调节回路间接增量测量系统
- 每转一个零脉冲（参考标记）

表格 4-4 增量编码器 sin/cos 1Vpp 技术数据

属性	**增量编码器** sin/cos 1 Vpp（I–2048）	**增量编码器** sin/cos 1 Vpp（小型 AH） （I–2048）
机械极限转速	15000 rpm	12000 rpm
工作电压	5V ± 5%	5V ± 5%
电流消耗	最大 150 mA	最大 150 mA
增量分析	2048	2048
增量信号	1 Vpp	1 Vpp
角度故障	± 40"	± 80"
C–D 轨迹（转子位置）	存在	存在

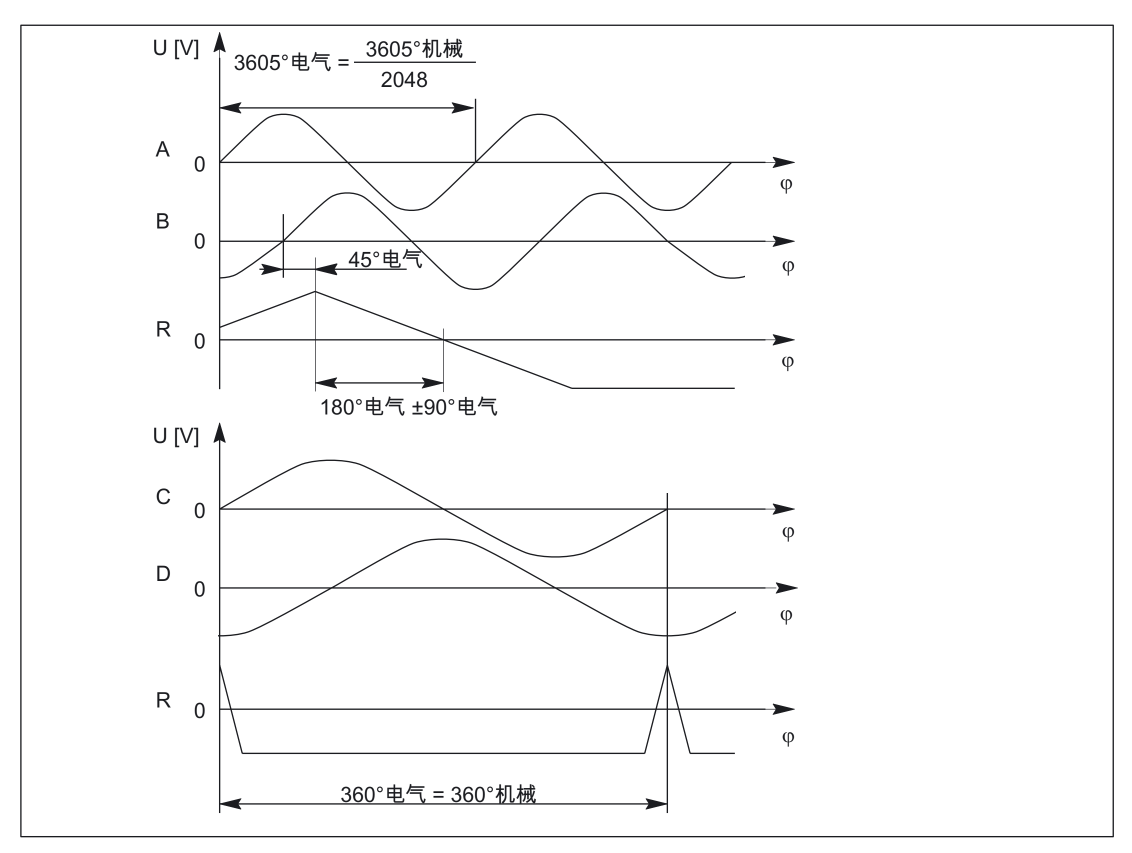


图 4-2　　对于正旋转方向的信号顺序和分配

带有针脚触点的用于 17 针法兰插座的接线布局

表格 4-5　　17 针法兰插座的接线布局

PIN 号码	信号	
1	A+	插头侧一览（针脚）
2	A–	
3	R+	
4	D–	
5	C+	
6	C–	
7	M 编码器	
8	+ 温度	
9	– 温度	
10	P 编码器	
11	B+	
12	B–	
13	R–	
14	D+	
15	0 V 传感	
16	5 V 传感	
17	未连接	

电缆

表格 4-6　　预装配电缆

6FX	□	002	-	2CA31	-	□□□	0
	↓ ↓ 5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800					↓↓↓ 长度 最大电缆长度 100 米	

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

4.4.2 绝对值传感器

功能：

- 用于电流示波线的角度测量系统
- 转速值获取
- 位置调节回路的绝对测量系统

表格 4-7 绝对值传感器技术数据

属性	**绝对值传感器** **EnDat（A–2048）**	**绝对值传感器** **EnDat（A–512）**	**简易绝对值** **编码器（A–32）**
机械极限转速	12000 rpm	12000 rpm	12000 rpm
工作电压	5V ± 5%	5V ± 5%	5V ± 5%
电流消耗	最大 300 mA	最大 200 mA	最大 300 mA
增量分析（每转周期数）	2048	512	32
绝对值分析（编码的转数）	4096	4096	4096
增量信号	1 Vpp	1 Vpp	1 Vpp
串连绝对位置接口	EnDat	EnDat	EnDat
角度故障	± 40"	± 80"	± 400"

注意

鉴于相对于增量编码器而减少的绝对值编码器的最大工作温度，热学允许的电机额定扭矩减少10%。

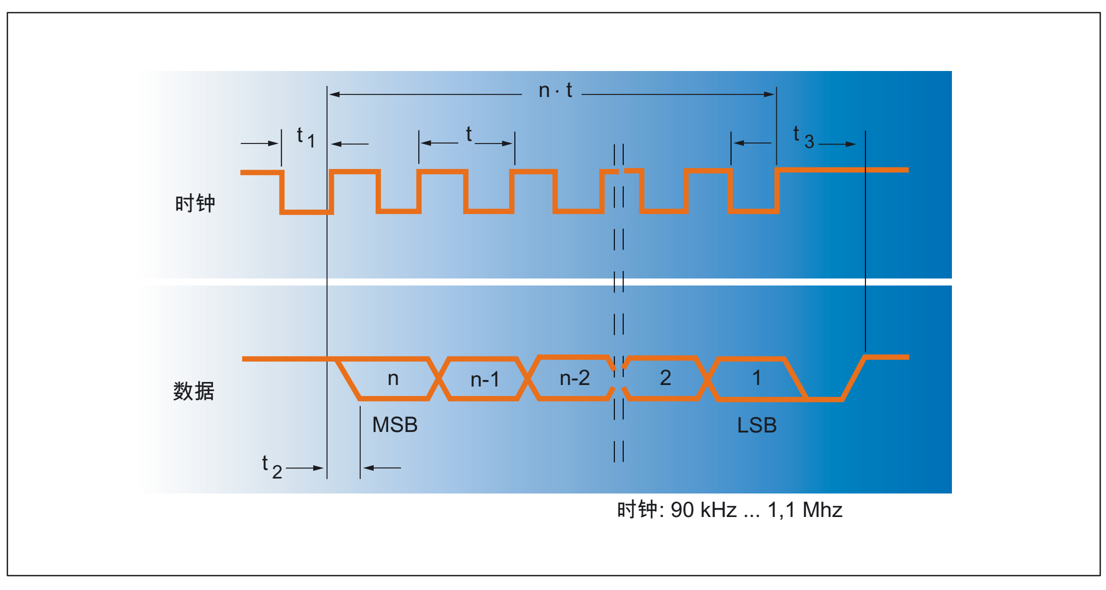


图 4-3 绝对值编码器输出信号

带有针脚触点的 17 针法兰插座的接线布局

表格 4-8　　17 针法兰插座的接线布局

PIN 号码	信号	
1	A+	插头侧一览（针脚）
2	A–	
3	+ 数据	
4	未连接	
5	+ 时钟	
6	未连接	
7	M 编码器	
8	+ 温度	
9	– 温度	
10	P 编码器	
11	B+	
12	B–	
13	– 数据	
14	–时钟	
15	0 V 传感	
16	5 V 传感	
17	未连接	

电缆

表格 4-9　　预装配电缆

6FX	□	002	-	2EQ10	-	□□□	0
	↓ ↓ 5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800					↓↓↓ 长度 最大电缆长度 100 米	

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

4.4.3 解算器

注意事项

SINAMICS S120 的最大工作频率不得超过 470 Hz。

功能：

- 转速值获取
- 更换变频器控制转子位置编码器
- 位置调节回路间接增量测量系统

表格 4-10 旋转变压器技术数据

属性	旋转变压器
机械极限转速	15,000 rpm
激励电压	5 V（有效）至13 V（有效）
激励频率	4 kHz 至 10 kHz
电流消耗	< 80 mA（有效）
角度精度（带宽） 2 极 多极	 < 14' < 4'
极点数 （极点数与电机极点数相同）	2、4、6 或者 8
传动比	0,5

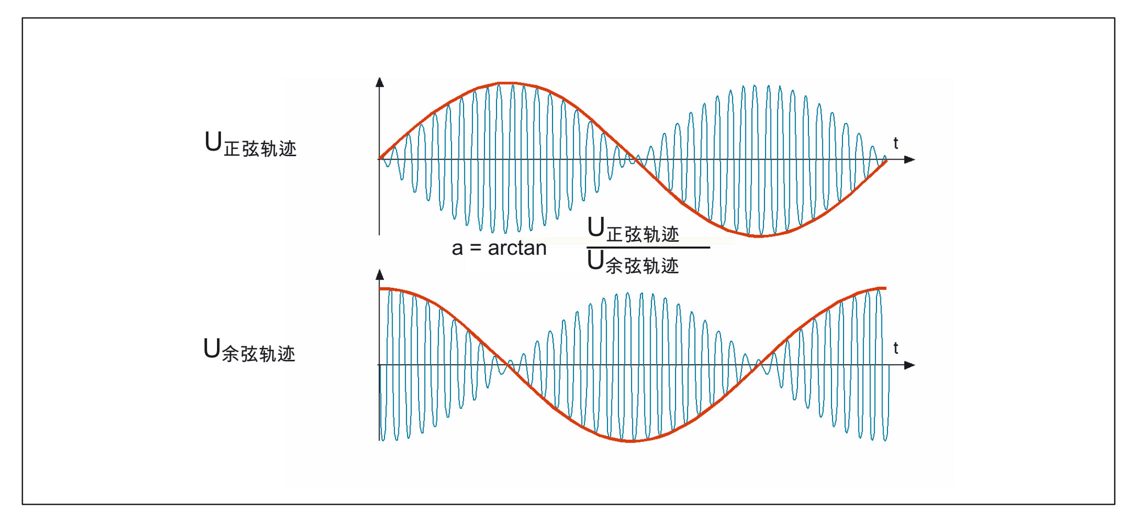


图 4-4 旋转变压器输出信号

带有针脚触点的 12 针法兰插座的接线布局

表格 4-11　　12 针法兰插座的接线布局

PIN 号码	信号	
1	S2	
2	S4	
3	未连接	
4	未连接	
5	未连接	
6	未连接	
7	R2/R3	
8	+ 温度	
9	– 温度	
10	R1	
11	S1	
12	S3	插头侧一览（针脚）

电缆

表格 4-12　　预装配电缆

6FX	□	002	-	2CF02	-	□□□	0
	↓ ↓ 5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800					↓↓↓ 长度 2 极解算器：最大电缆长度 50米 多极旋转变压器：最大电缆长度 130 米	

其它技术数据和长度数据参见目录，章节“MOTION-CONNECT 连接技术”

4.5 停机制动器（选购件）

功能描述参见文献资料“同步电机一般部件”。

表格 4-13　　1FK7 电机使用的停机制动器技术数据

电机类型	制动器类型	支撑力矩 M_4 [1]	直流电	开启时间 带有可变电阻	闭合时间 带有可变电阻	最高换流操作
		[Nm]	[A]	[ms]	[ms]	[J]
1FK7 CT 永久磁力制动器						
1FK7022	EBD 0.11 BN	1	0,3	30	20	8
1FK7032	EBD 0.13 BN	1,1	0,4	50	30	17
1FK704□	EBD 0.3 BV	3,2	0,6	70	30	74
1FK706□	EBD 0.8 BK	13	0,8	100	50	400
1FK7080	EBD 1.5 BN	10	0,8	100	50	400
1FK7083 1FK7100	EBD 2 BY	22	0,9	200	60	1400
1FK7101 1FK7103 1FK7105	EBD 3.5 BV	41	1,0	300	70	3000
1FK7 HD 弹簧压力制动器						
1FK7033	1EB 14–30	1,3	0,5	100	40	14
1FK704□	1EB 20–40	4	0,6	150	50	96
1FK706□	1EB 28–60	12	0,8	150	50	230
1FK708□	1EB 35–80	22	1,2	200	60	700

[1] 已根据 VDE 0580 使用可变电阻电路进行标准化

支撑力矩

支撑力矩 M_4 是静态运行状态下的制动器最低力矩（电机停止运转）。

4.6 行星齿轮变速器（选购件）

行星齿轮变速器（alpha 公司，产品系列 LP）–1FK7 电机选型表

表格 4-14 1FK7 CT– 和 1FK7 HD 电机可使用的行星齿轮变速器技术数据

伺服电机 自冷却 类型	行星齿轮变速器 单级 扭转间隙 ≤ 12 arcmin 类型	变速器重量 约	可提供的 变速器传动比		最大允许的 输入转速 1）	最大允许的 输出 扭矩 1）		最大允许的 输出轴负荷 2)	惯性矩 变速器
		[kg]	i = 5	i = 10	n_{G1} [rpm]	M_{G2}当 i = 5 时 [Nm]	M_{G2}当 i = 10 时 [Nm]	F_r [N]	J_G 当 i = 5/10 时 [10^{-4} kgm^2]
1FK7022	LP050–M01	0,77	X	–	8000	11,5	10,5	650	0,059
1FK7022	LP070–M01	1,9	–	X	6000	32	29	1450	0,28
1FK7032	LP070–M01	1,9	X	X	6000	32	29	1450	0,28
1FK7033	LP070–M01	1,9	X	X	6000	32	29	1450	0,28
1FK7040	LP090–M01	4,1	X	X	6000	80	72	2400	1,77
1FK7042	LP090–M01	4,1	X	X	6000	80	72	2400	1,77
1FK7043	LP090–M01	4,1	X	X	6000	80	72	2400	1,77
1FK7044	LP090–M01	4,1	X	X	6000	80	72	2400	1,77
1FK7060	LP120–M01	9	X	X	4800	200	180	4600	5,42
1FK7061	LP120–M01	9	X	X	4800	200	180	4600	5,42
1FK7063	LP120–M01	9	X	X	4800	200	180	4600	5,42
1FK7064	LP120–M01	9	X	X 3)	4800	200	180	4600	5,42
1FK7080	LP155–M01	17,5	X	X	3600	400	320	7500	25,73
1FK7082	LP155–M01	17,5	X	X	3600	400	320	7500	25,73
1FK7083	LP155–M01	17,5	X	X	3600	400	320	7500	25,73
1FK7085	LP155–M01	17,5	X	X 3)	3600	400	320	7500	25,73
1FK7100	LP155–M01	17,5	X	–	3600	400	320	7500	25,73
1FK7101	LP155–M01	17,5	X	–	3600	400	320	7500	25,73
1FK7103	LP155–M01	17,5	X	–	3600	400	320	7500	25,73
1FK7105	LP155–M01	17,5	X	–	3600	400	320	7500	25,73
代码说明： 变速器轴，带有滑键			V40	V42					

1) 循环/定位运行值 S3 60%（接通持续时间< 60% 或者接通持续时间< 20分钟）

2) 涉及到输出轴中心，对于100 rpm

3) 需要减小最大电机扭矩

连续运行 S1

额定转速和额定扭矩允许连续运行。不允许超过 90 ° C 变速器温度。

表格 4-15　连续运行 S1

单级行星齿轮变速器 扭转间隙 ≤12 arcmin	额定转速 [rpm]	最大允许的输出扭矩 [1)] [Nm]	
类型	n_{N1}	M_{N2} i = 5 时	M_{N2} i = 10 时
LP50–M01	4000	5,7	5,2
LP070–M01	3700	16	15
LP090–M01	3400	40	35
LP120–M01	2600	100	90
LP155–M01	2000	290	170

[1)] 循环/定位运行值 S3 60%（接通持续时间< 60% 或者接通持续时间< 20分钟）

该变速器适用于每个安装位置。
变速器的防护等级为 IP 64。
不提供不带滑键的变速器类型。

带有行星齿轮变速器的 1FK7 CT/HD尺寸（alpha 公司，产品系列 LP）

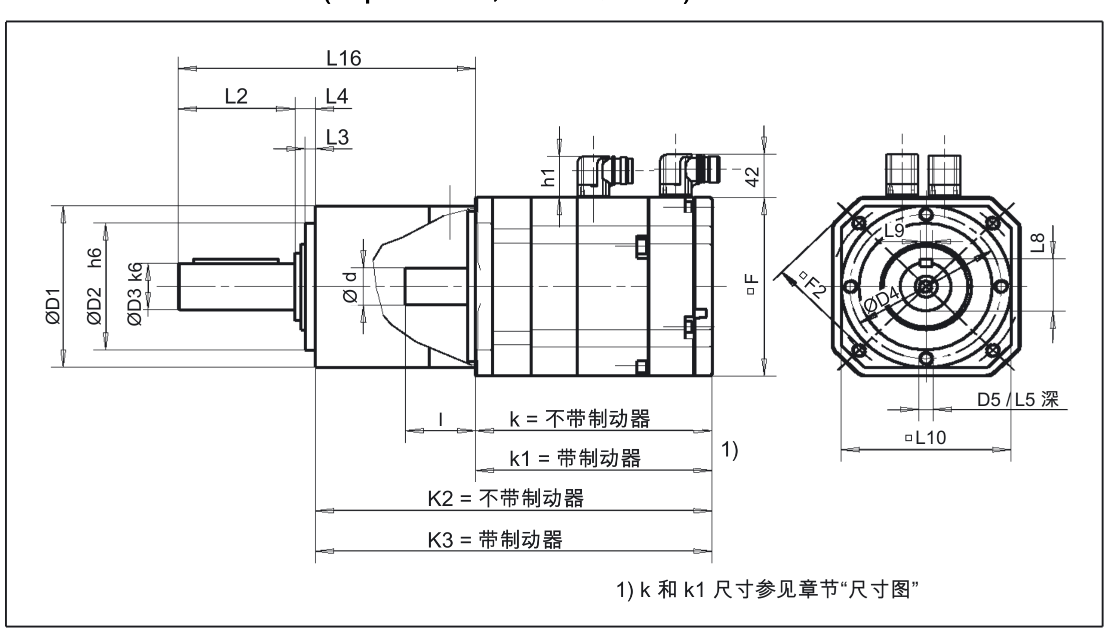


图 4-5　　带有行星齿轮变速器的 1FK7 CT 和1FK7 HD 电机尺寸

带有行星齿轮变速器的 1FK7 CT 电机尺寸

表格 4-16　带有行星齿轮变速器的 1FK7 CT 电机尺寸

伺服电机	尺寸 [mm]		行星齿轮变速器，单级	不带制动器 尺寸 [mm]			带有制动器 尺寸 [mm]		
	h1	□F		K2 2)	K2 3)	K2 4)	K3 2)	K3 3)	K3 4)
1FK7022 1FK7022	42	55	LP050–M01 LP070–M01	216 236	241 261	241 261	238 258	263 283	263 283
1FK7032	42	72	LP070–M01	240	265	265	265	290	290
1FK7040 1FK7042	42	96	LP090–M01	247 274	267 295	276 303	276 303	296 324	305 332
1FK7060 1FK7063	42	126	LP120–M01	297 342	320 365	328 373	340 385	363 408	371 416
1FK7080 1FK7083	42	155	LP155–M01	325 363	347 385	355 393	353 414	375 436	384 444
1FK7100	42	192	LP155–M01	374	396	404	393	415	423
1FK7101 1FK7103 1FK7105	64	192	LP155–M01	400 426 426	422 448 448	430 456 456	429 455 455	452 478 478	460 486 486

表格 4-17　带有行星齿轮变速器的 1FK7 CT 电机尺寸

伺服电机	尺寸 [mm]												
	∅ D1	∅ D2	∅ D3	∅ D4	D5	L16	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L10
1FK7022 1FK7022	50 70	35 52	12 16	44 62	M4 M5	88 119	18 28	4 5	7 8	8 10	14 18	4 5	50 70
1FK7032	70	52	16	62	M6	126	28	5	8	10	18	5	70
1FK7040 1FK7042	90	68	22	80	M6	158	36	5	10	12	25	6	90
1FK7060 1FK7063	120	90	32	108	M8	210	58	6	12	16	35	10	120
1FK7080 1FK7083	155	120	40	140	M10	266	82	8	15	20	43	12	150
1FK7100	155	120	40	140	M10	266	82	8	15	20	43	12	150
1FK7101 1FK7103 1FK7105	155	120	40	140	M10	266	82	8	15	20	43	12	150

带有行星齿轮变速器的 1FK7 HD 电机尺寸

表格 4-18　　带有行星齿轮变速器的 1FK7 HD 电机尺寸

伺服电机	**尺寸 [mm]**		**行星齿轮变速器，单级**	**不带制动器 尺寸 [mm]**			**带有制动器 尺寸 [mm]**		
	h1	□F		K2 2)	K2 3)	K2 4)	K3 2)	K3 3)	K3 4)
1FK7033	42	72	LP070–M01	260	285	285	285	310	310
1FK7043 1FK7044	42	96	LP090–M01	303 328	324 349	332 357	332 357	352 377	361 386
1FK7061 1FK7064	42	126	LP120–M01	325 389	348 412	357 421	368 432	391 455	400 464
1FK7082 1FK7085	42 64	155	LP155–M01	370 430	393 453	401 461	423 473	445 495	454 504

表格 4-19　　带有行星齿轮变速器的 1FK7 HD 电机尺寸

伺服电机	**尺寸 [mm]**												
	∅ D1	∅ D2	∅ D3	∅ D4	D5	L16	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L10
1FK7033	70	52	16	62	M5	126	28	5	8	10	18	5	70
1FK7043 1FK7044	90	68	22	80	M6	158	36	5	10	12	25	6	90
1FK7061 1FK7064	120	90	32	108	M8	210	58	6	12	16	35	10	120
1FK7082 1FK7085	155	120	40	140	M10	266	82	8	15	20	43	12	150

尺寸图 5

5.1 引言

注意

西门子股份有限公司保留在不另行通知的情况下更改机床尺寸的权利，以对结构进行完善。因此，尺寸图仅可作为参考。最新的尺寸图可以在西门子各分公司销售处免费索取。

5.2 1FK7 CT 带有 Drive-CLiQ

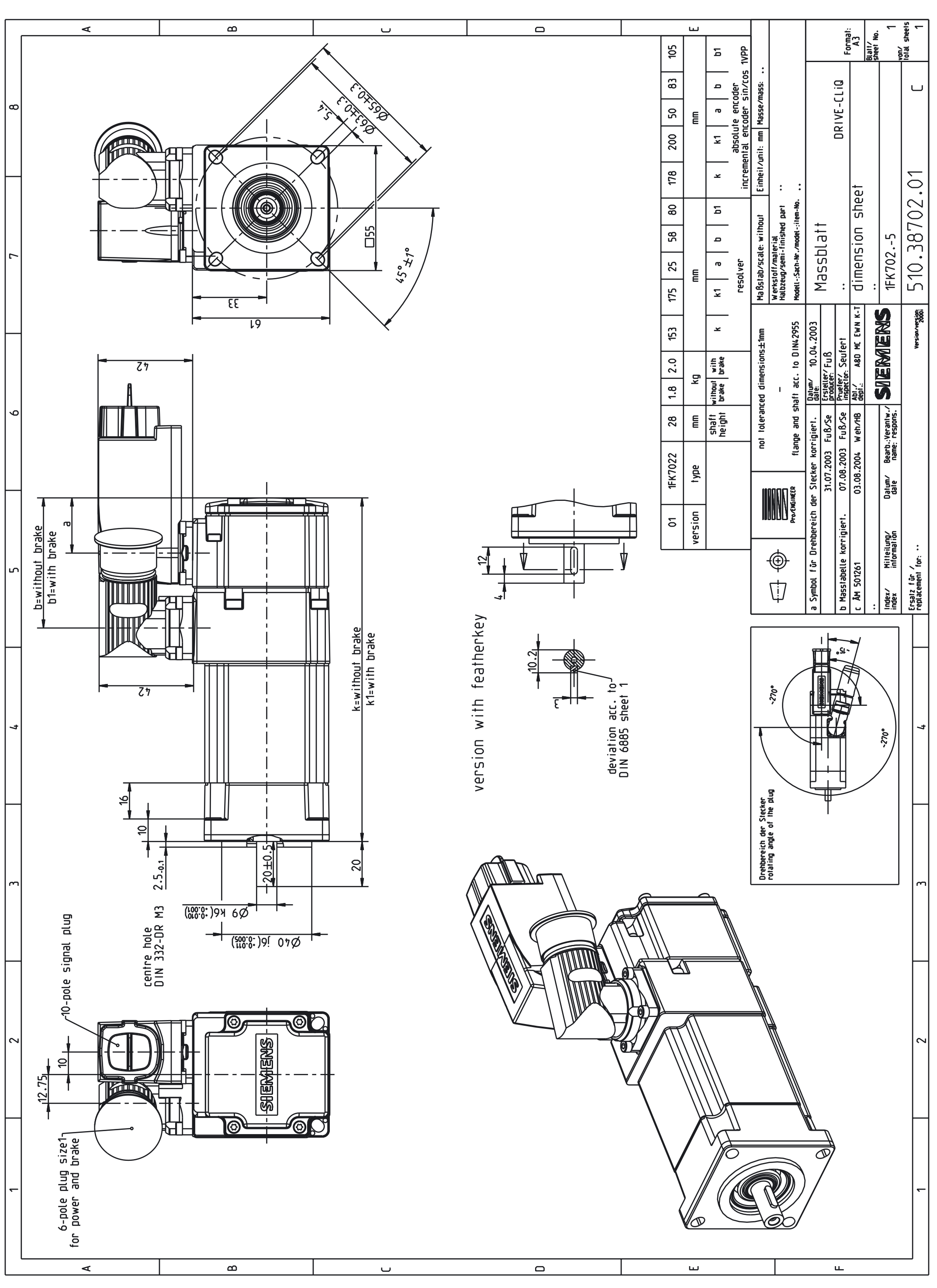


图 5-1 1FK702_-5A_DQ

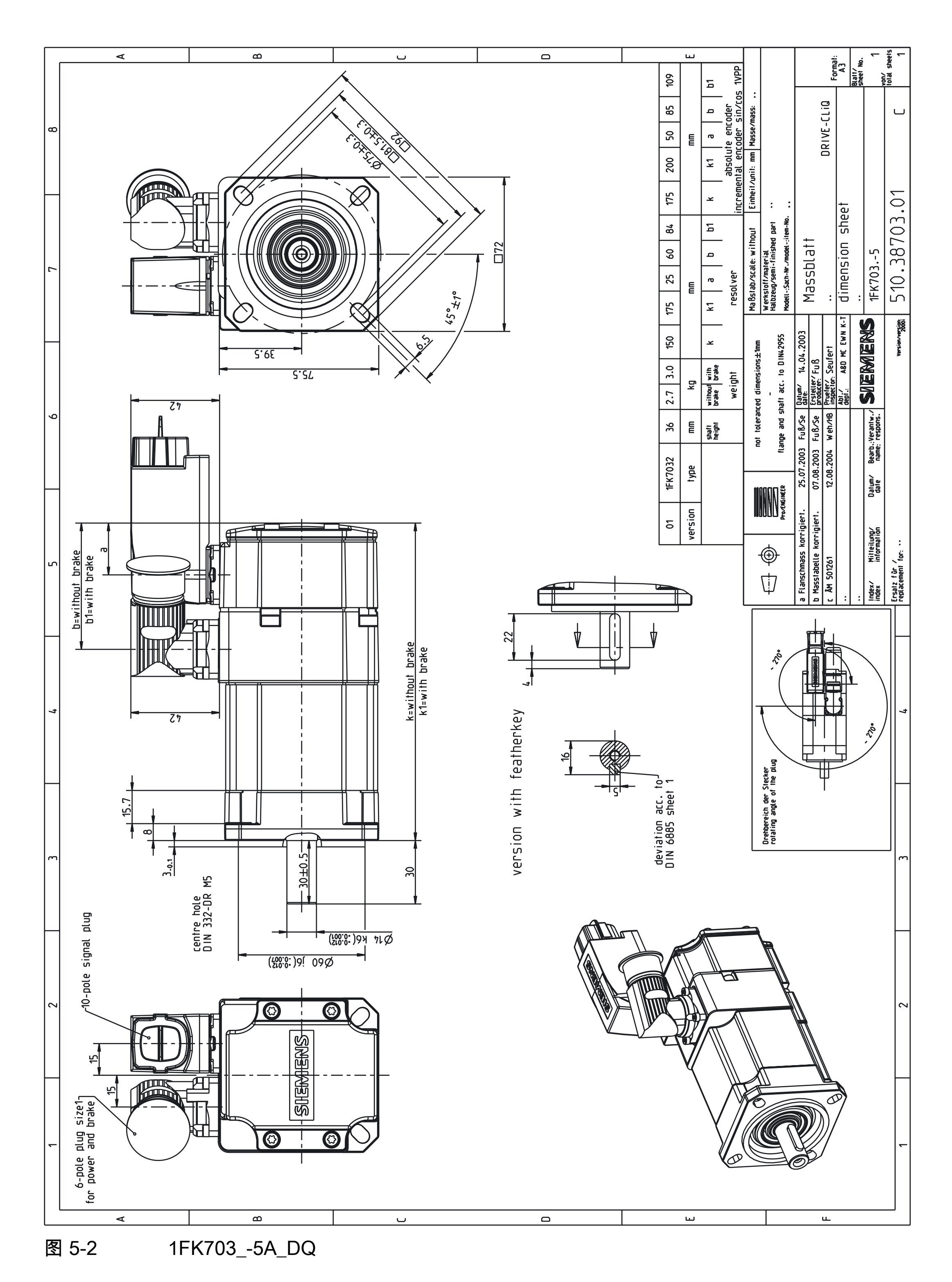


图 5-2　　1FK703_-5A_DQ

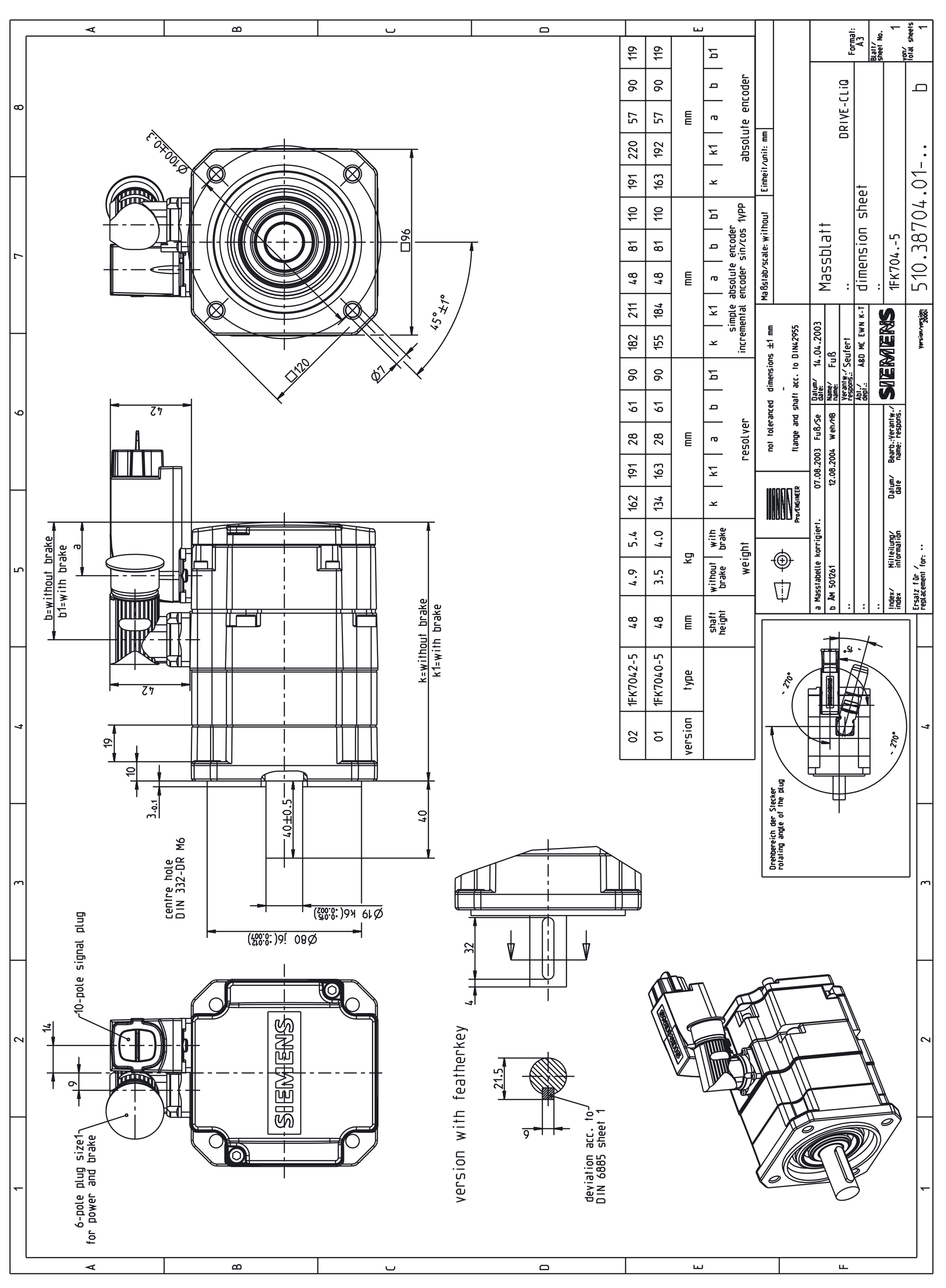


图 5-3　　　1FK704_-5A_DQ

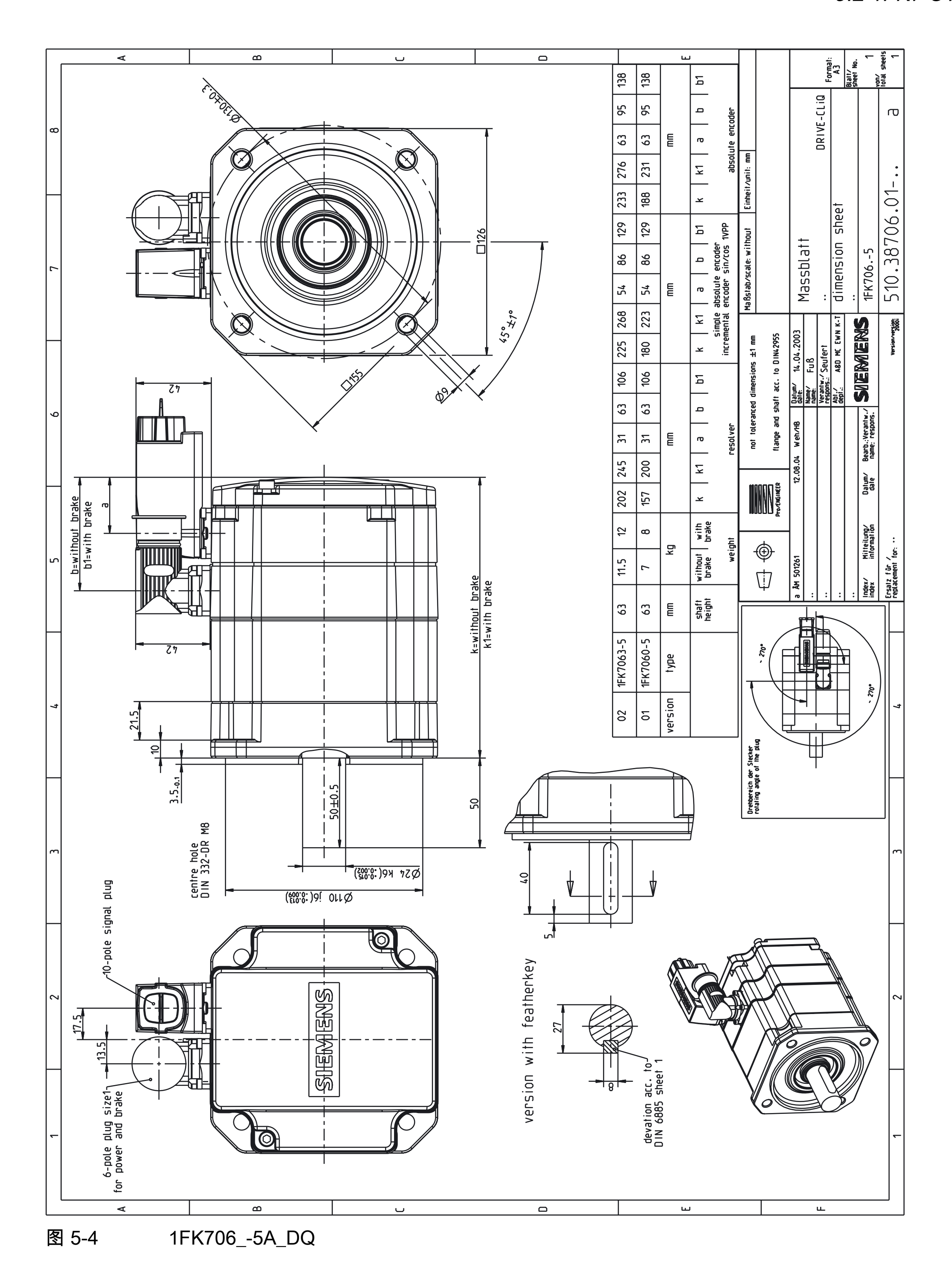


图 5-4 1FK706_-5A_DQ

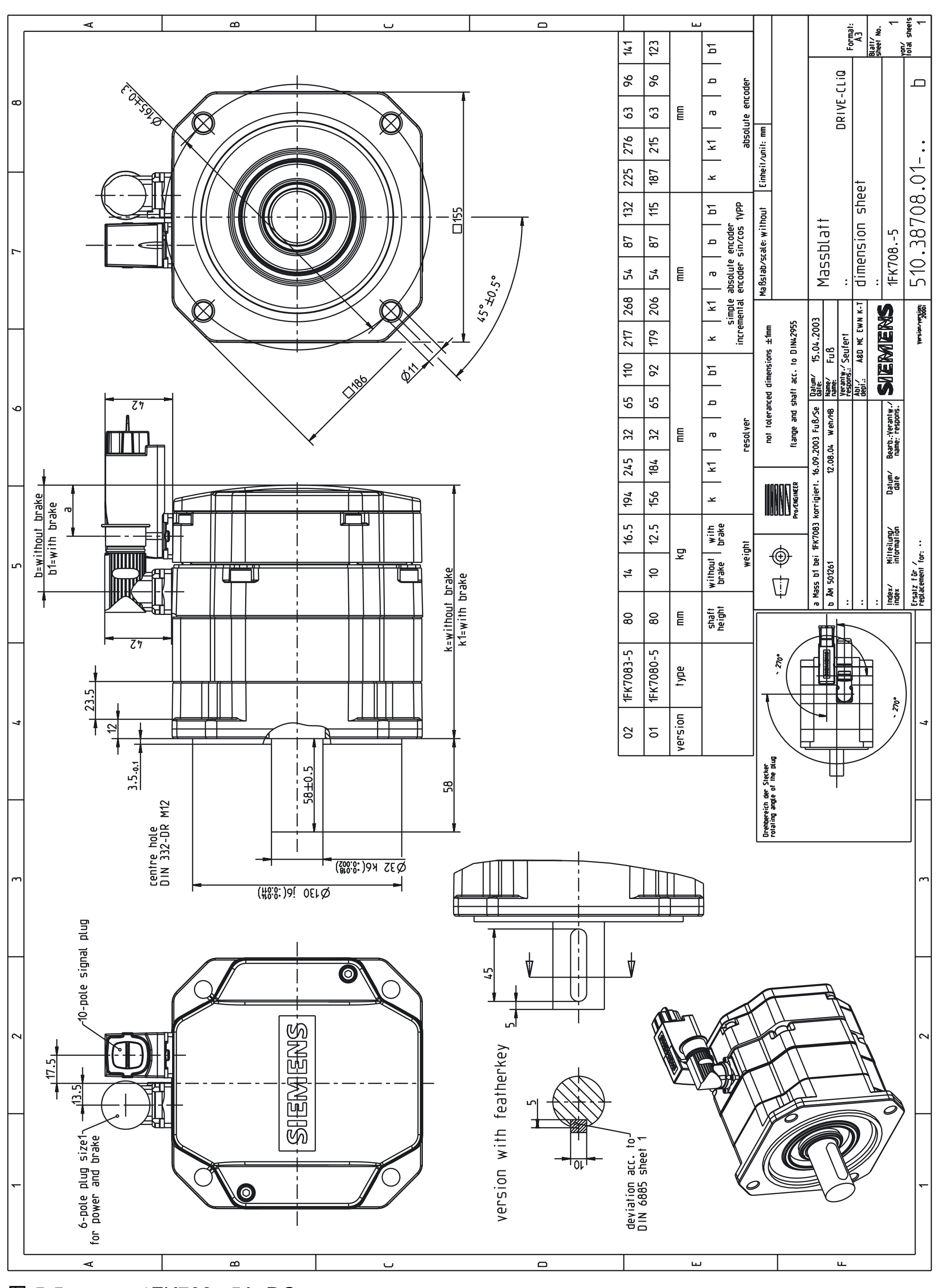


图 5-5　　1FK708_-5A_DQ

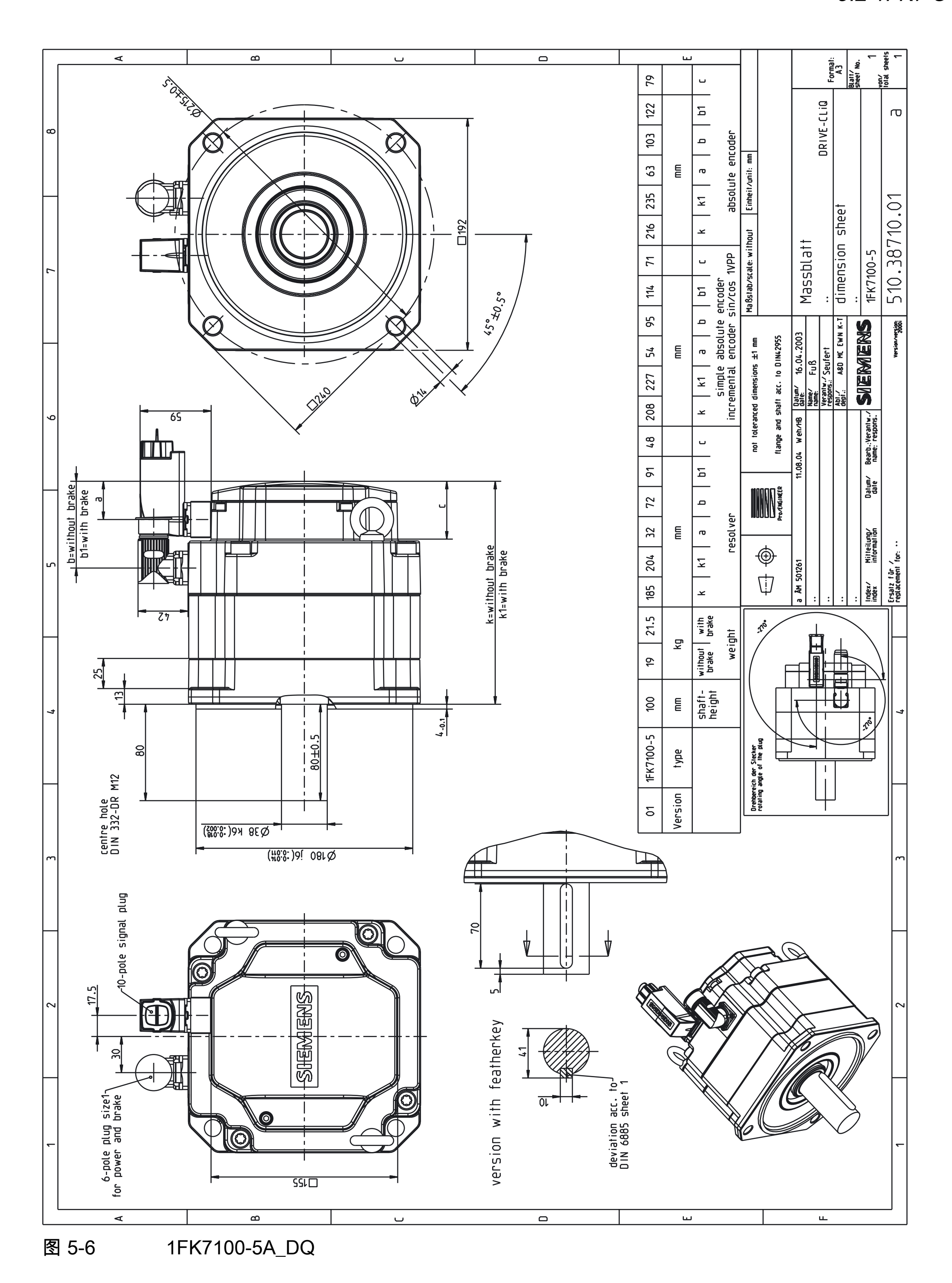


图 5-6 1FK7100-5A_DQ

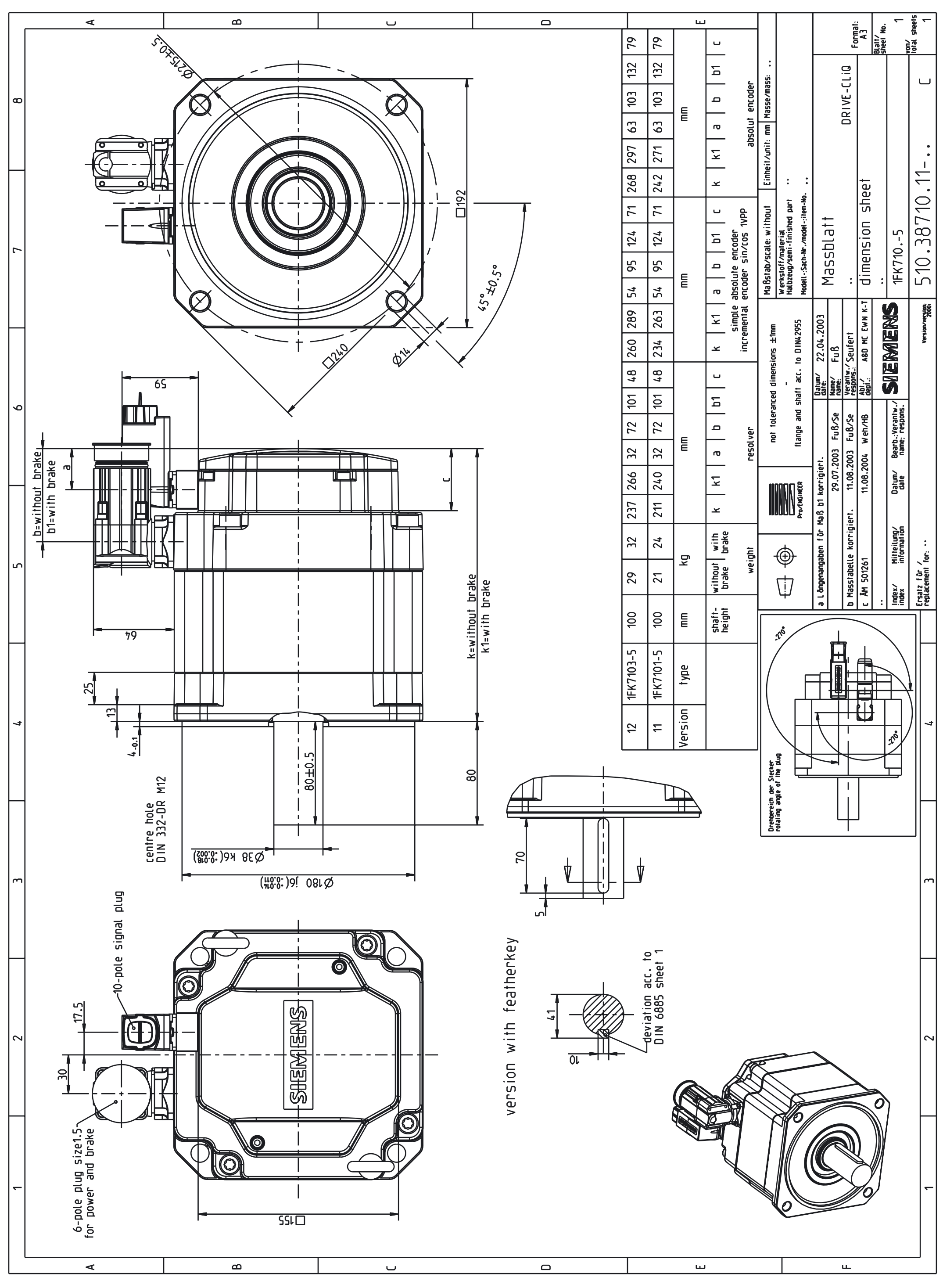


图 5-7　　　1FK7101_1FK7103_5A_DQ

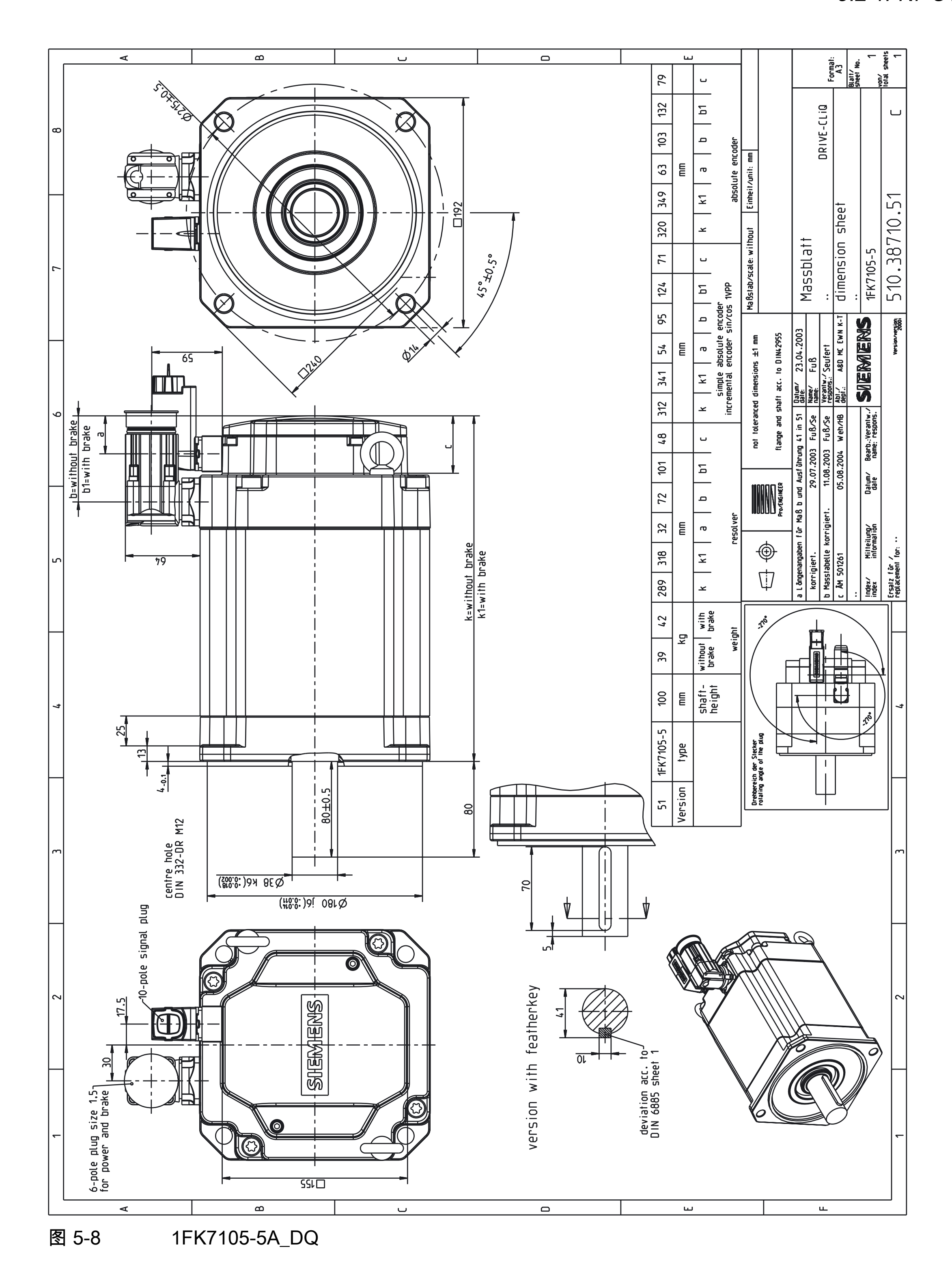


图 5-8 1FK7105-5A_DQ

5.3 1FK7 HD 带有 Drive-CLiQ

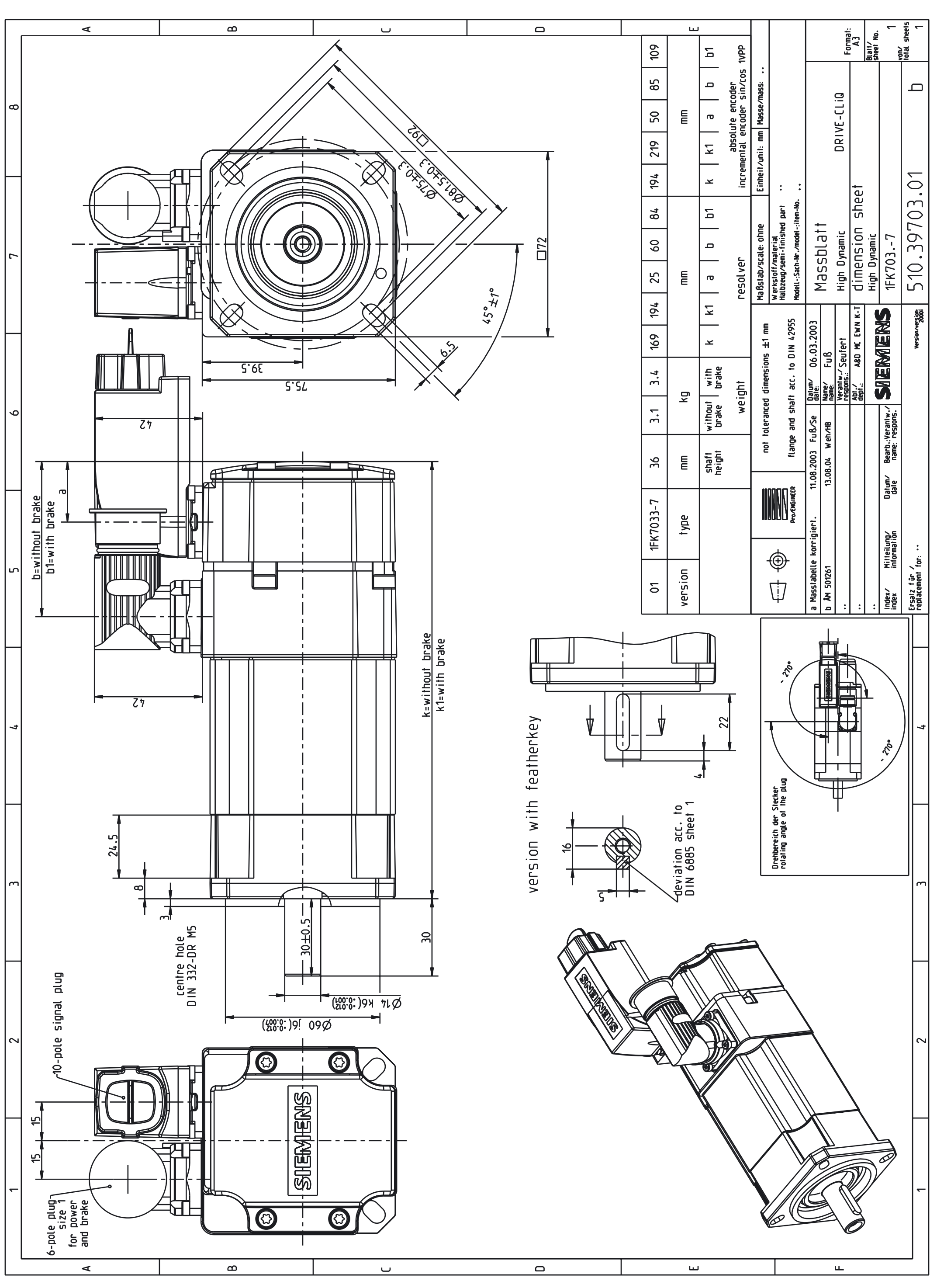


图 5-9 1FK703_-7A_DQ

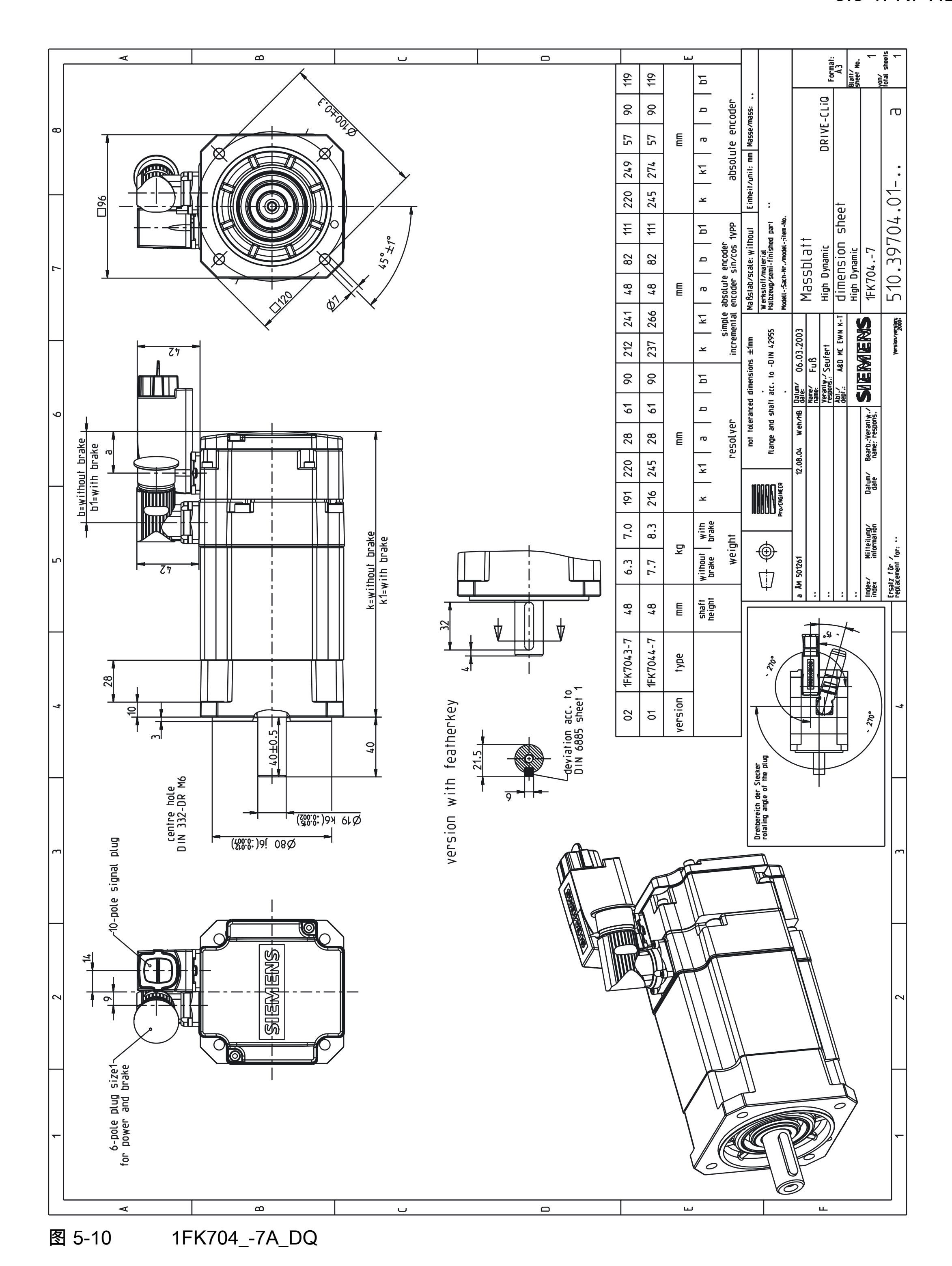


图 5-10　　1FK704_-7A_DQ

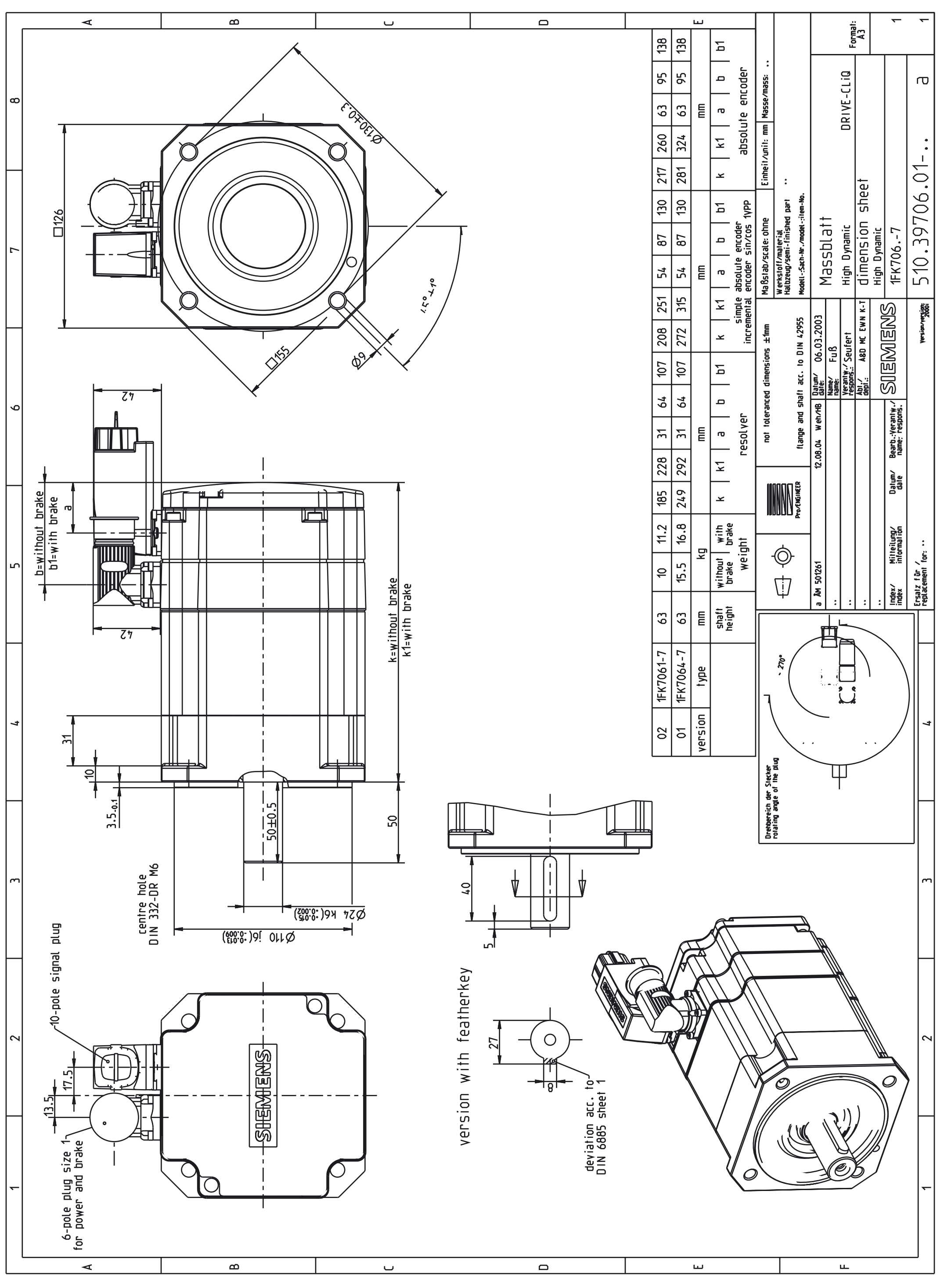


图 5-11 1FK706_-7A_DQ

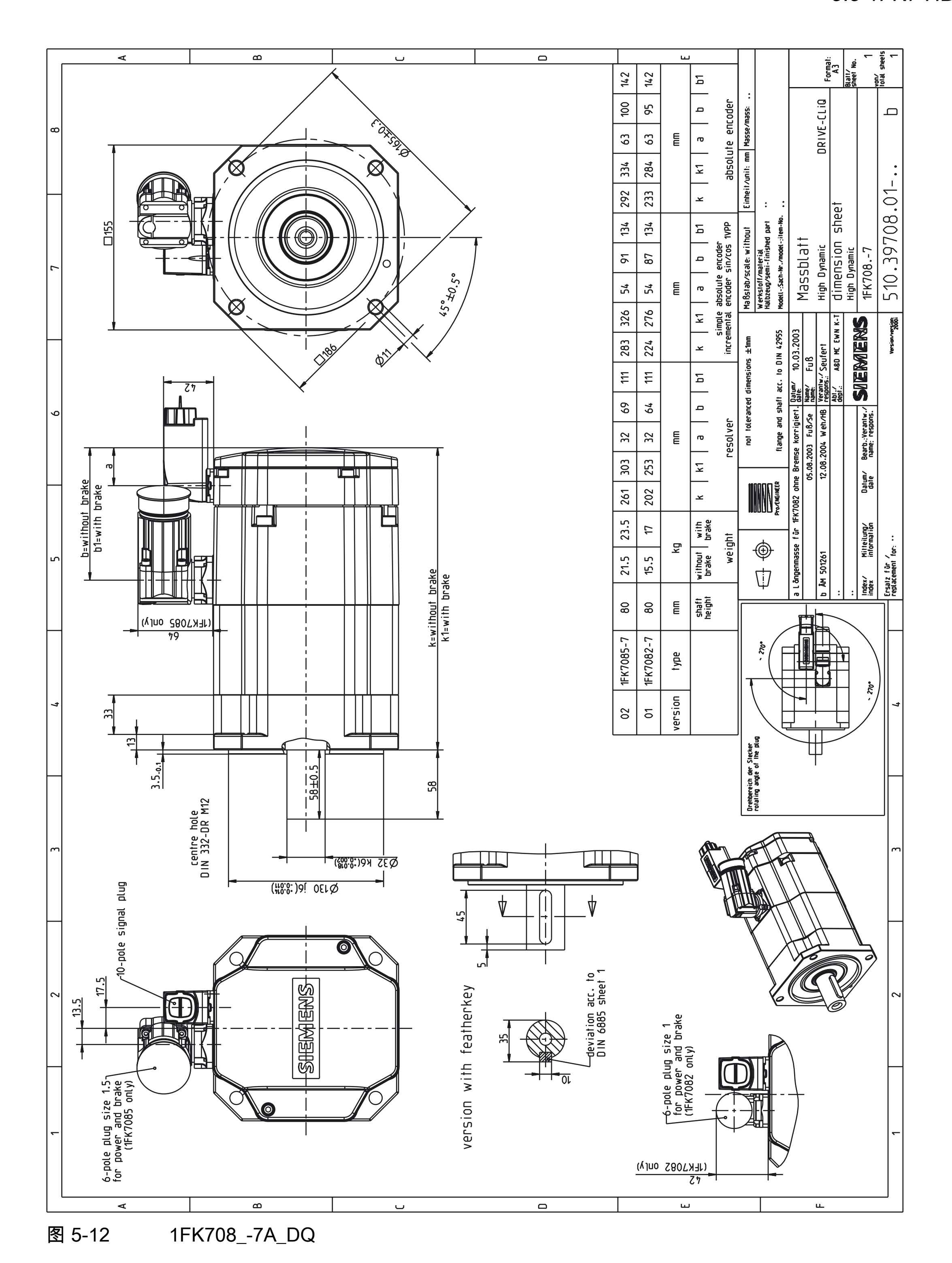


图 5-12　　1FK708_-7A_DQ

5.4 1FK7 CT 不带 Drive-CLiQ

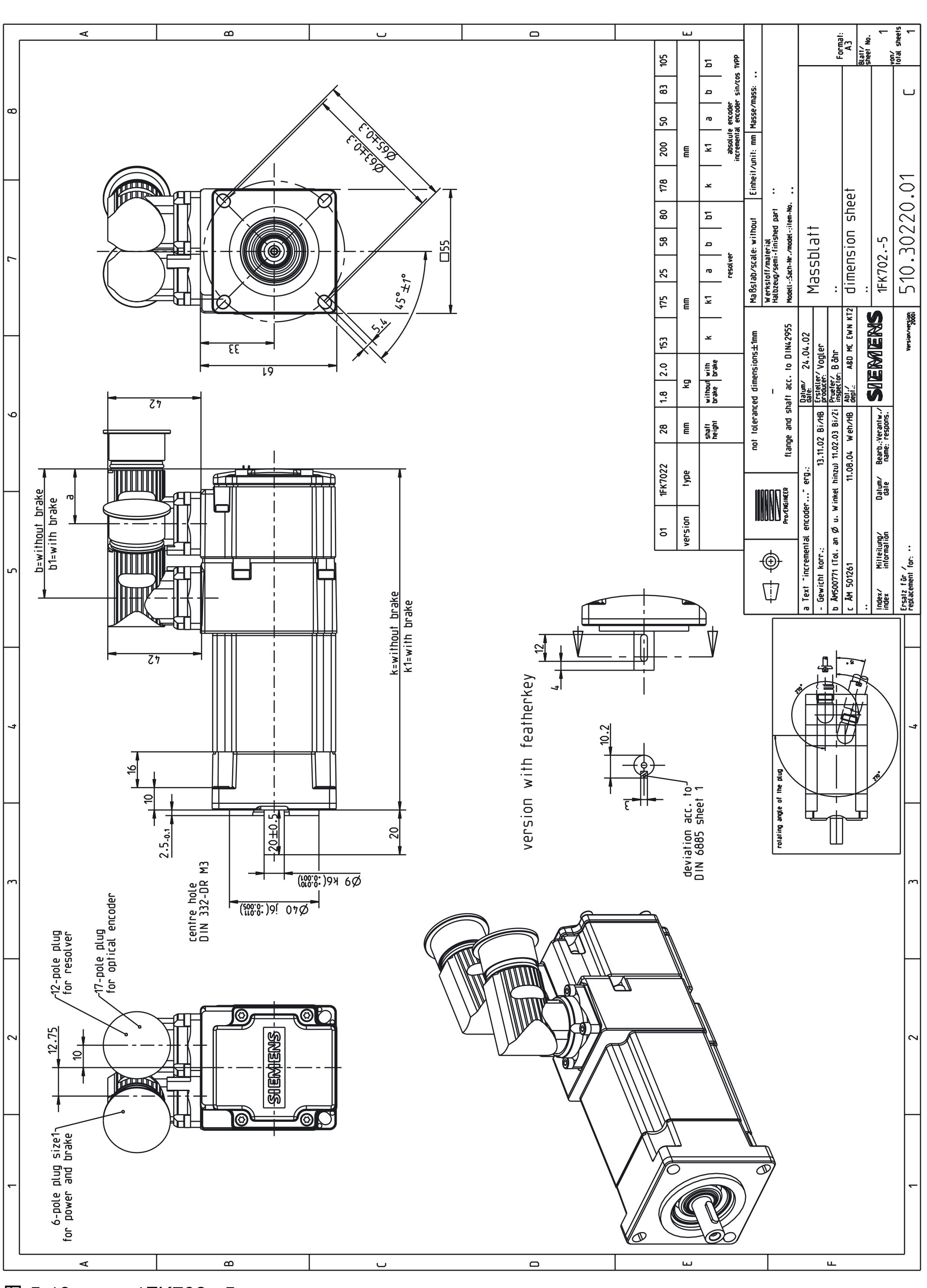


图 5-13 1FK702_-5

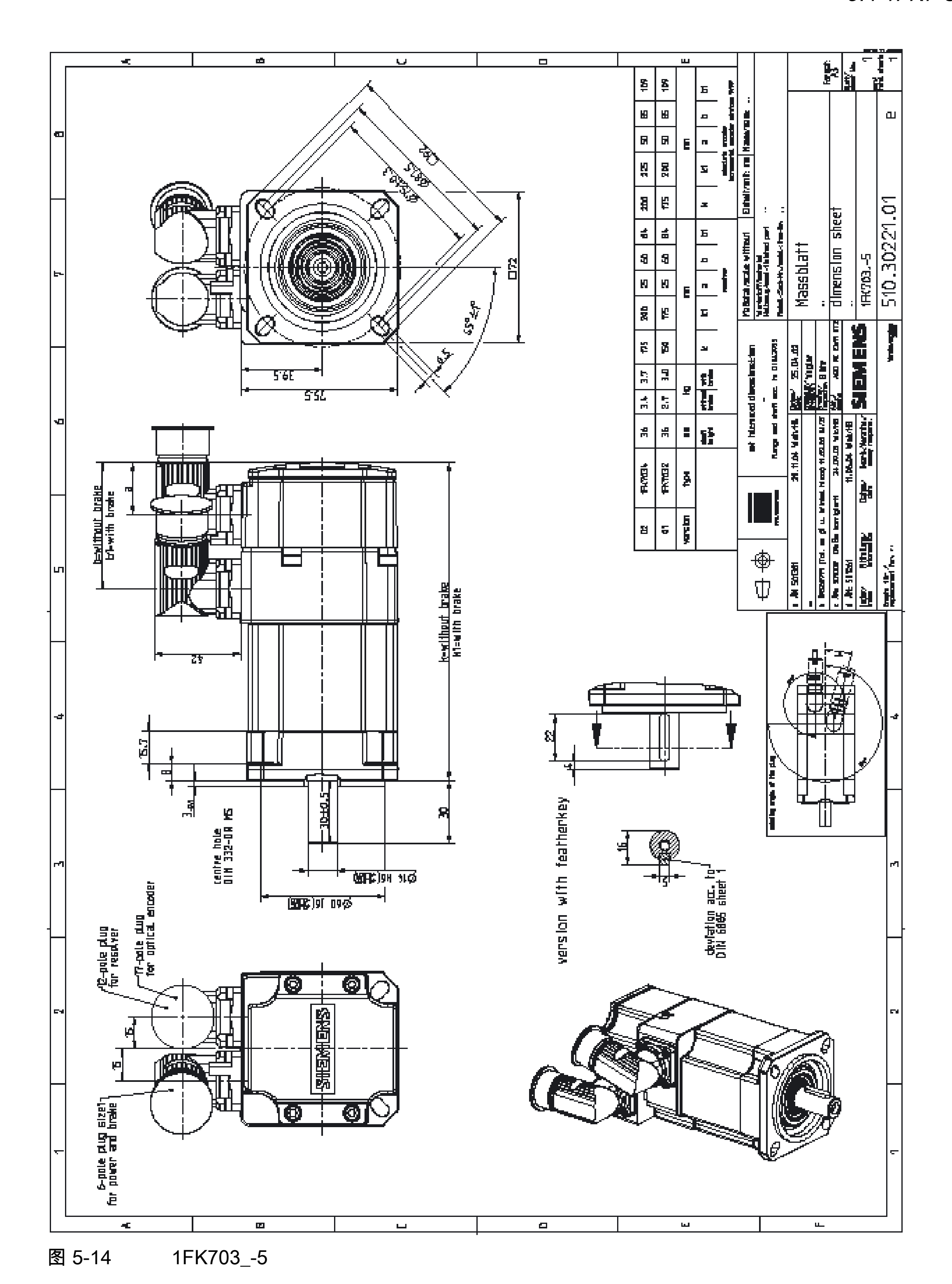


图 5-14 1FK703_-5

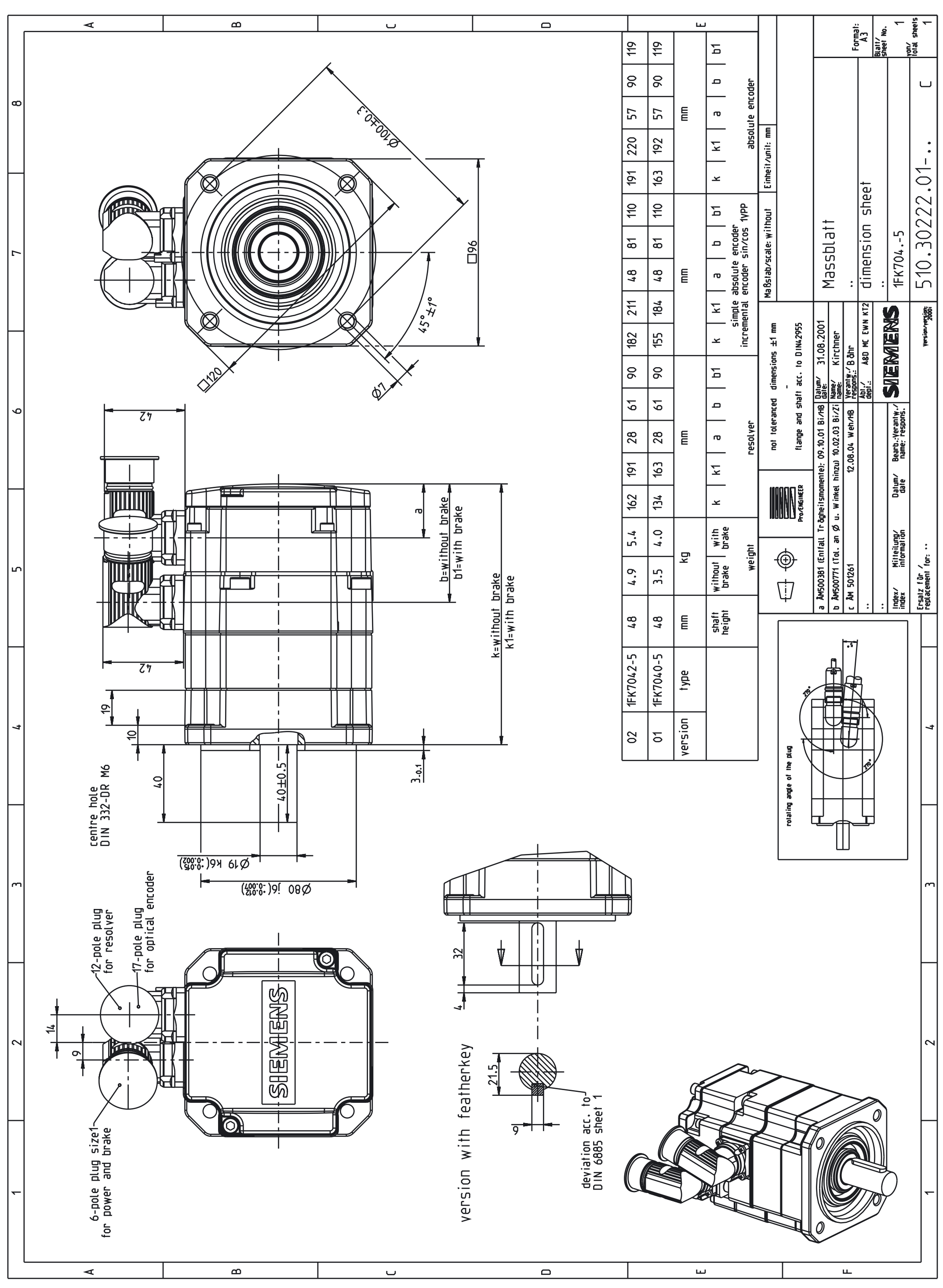


图 5-15　　1FK704_-5，自冷却，带有弯角的插头，尺寸 1

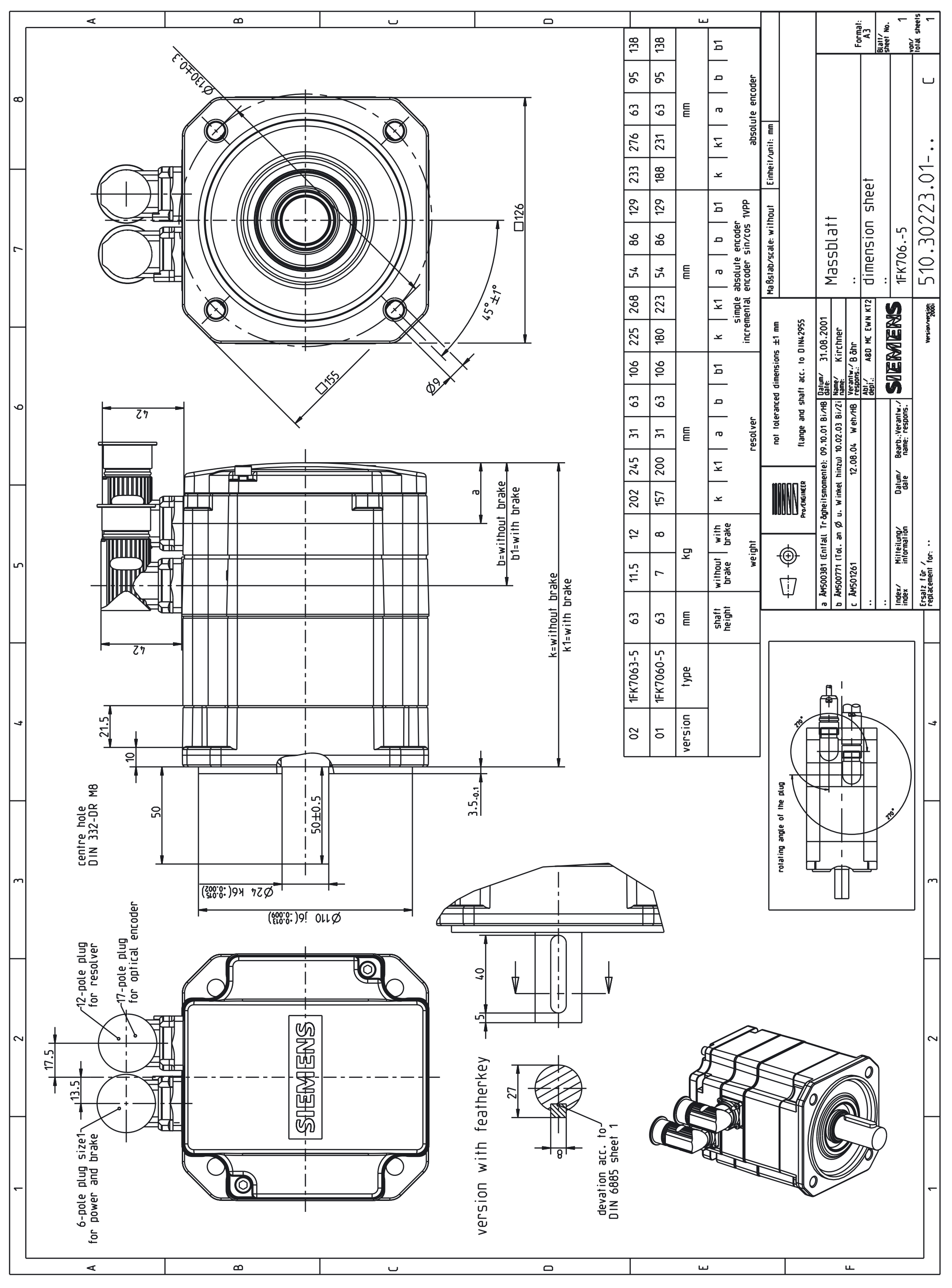


图 5-16　　1FK706_-5，自冷却，带有弯角的插头，尺寸 1

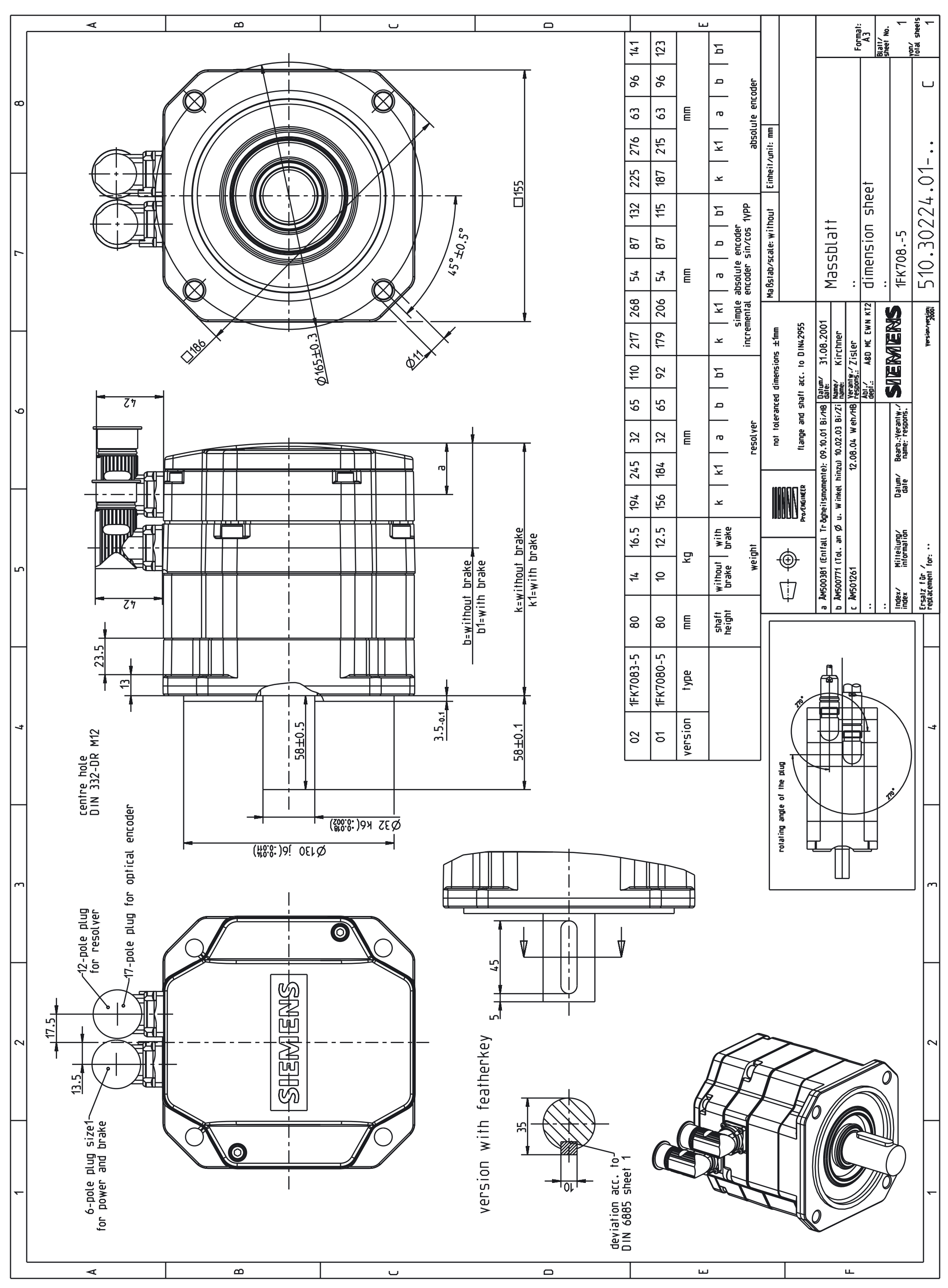


图 5-17　　1FK708_-5，自冷却，带有弯角的插头，尺寸 1

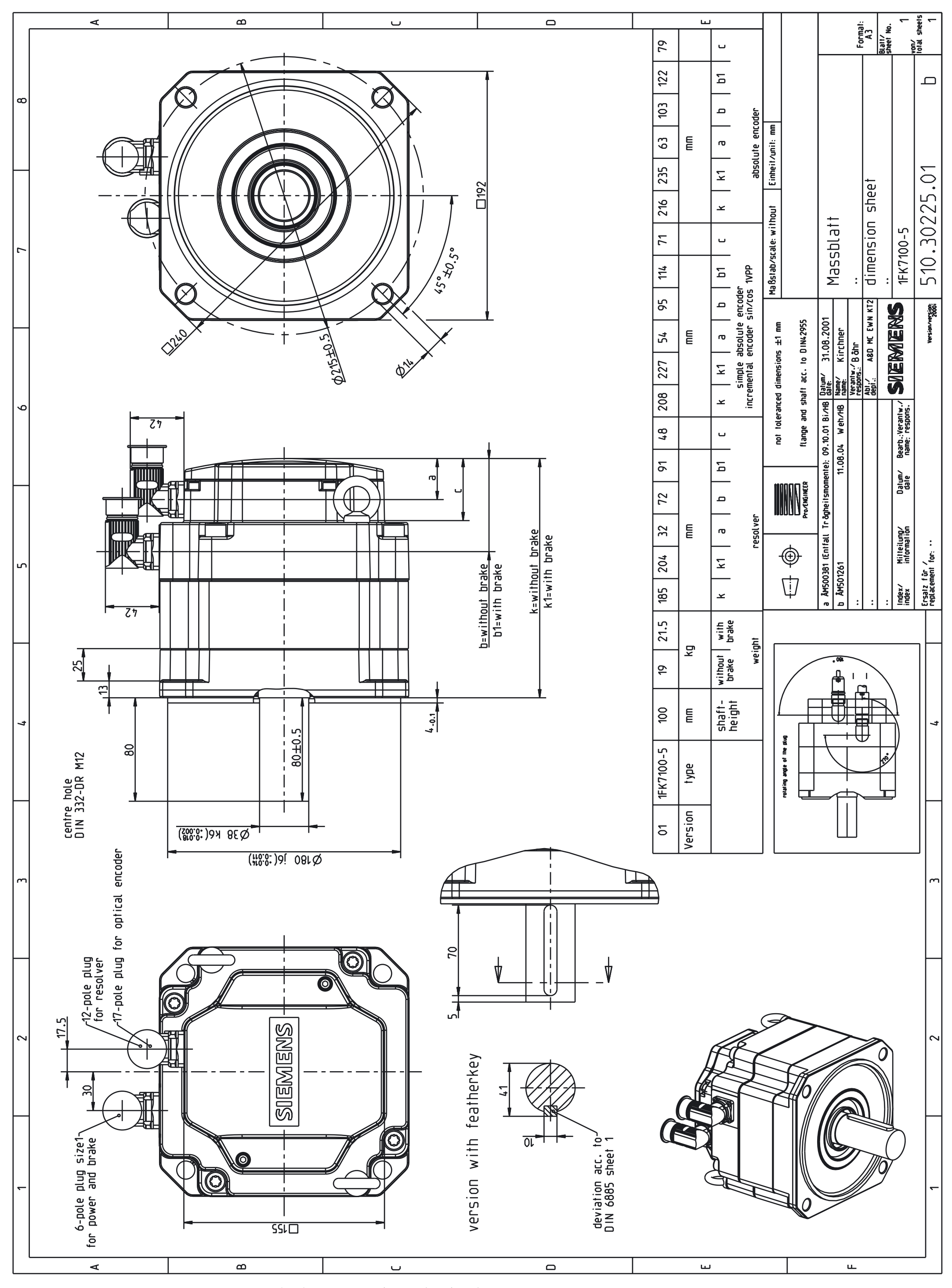
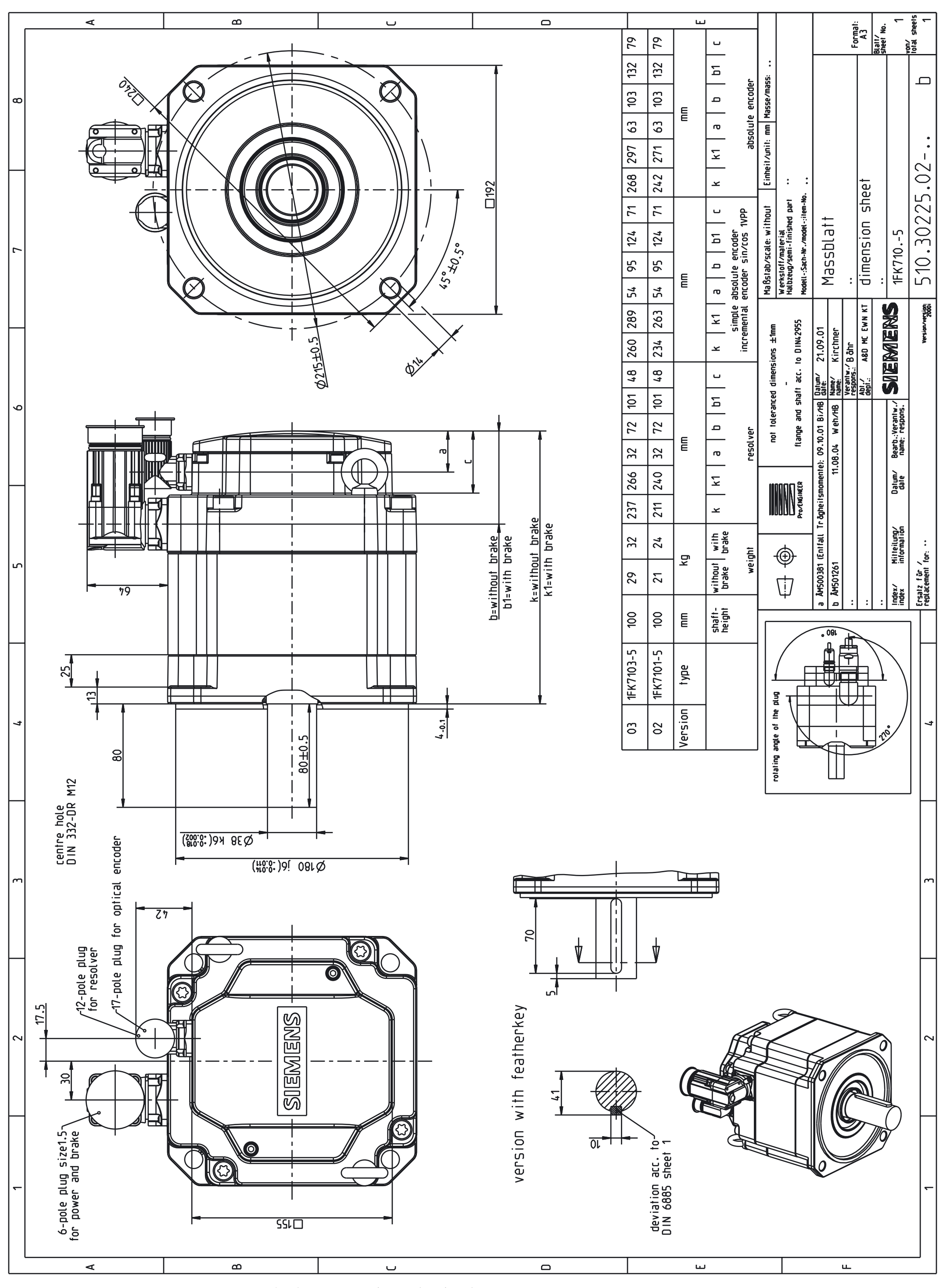


图 5-18　　1FK7100-5，自冷却，带有弯角的插头，尺寸 1



Version	type	shaft-height (mm)	weight without brake (kg)	weight with brake (kg)	resolver k	resolver k1	resolver a	resolver b	resolver b1	resolver c	simple absolute encoder / incremental encoder sin/cos 1Vpp k	k1	a	b	b1	c	absolute encoder k	k1	a	b	b1	c
03	1FK7103-5	100	29	32	237	266	32	72	101	48	260	289	54	95	124	71	268	297	63	103	132	79
02	1FK7101-5	100	21	24	211	240	32	72	101	48	234	263	54	95	124	71	242	271	63	103	132	79

图 5-19　　1FK710_-5，自冷却，带有弯角的插头，尺寸 1.5

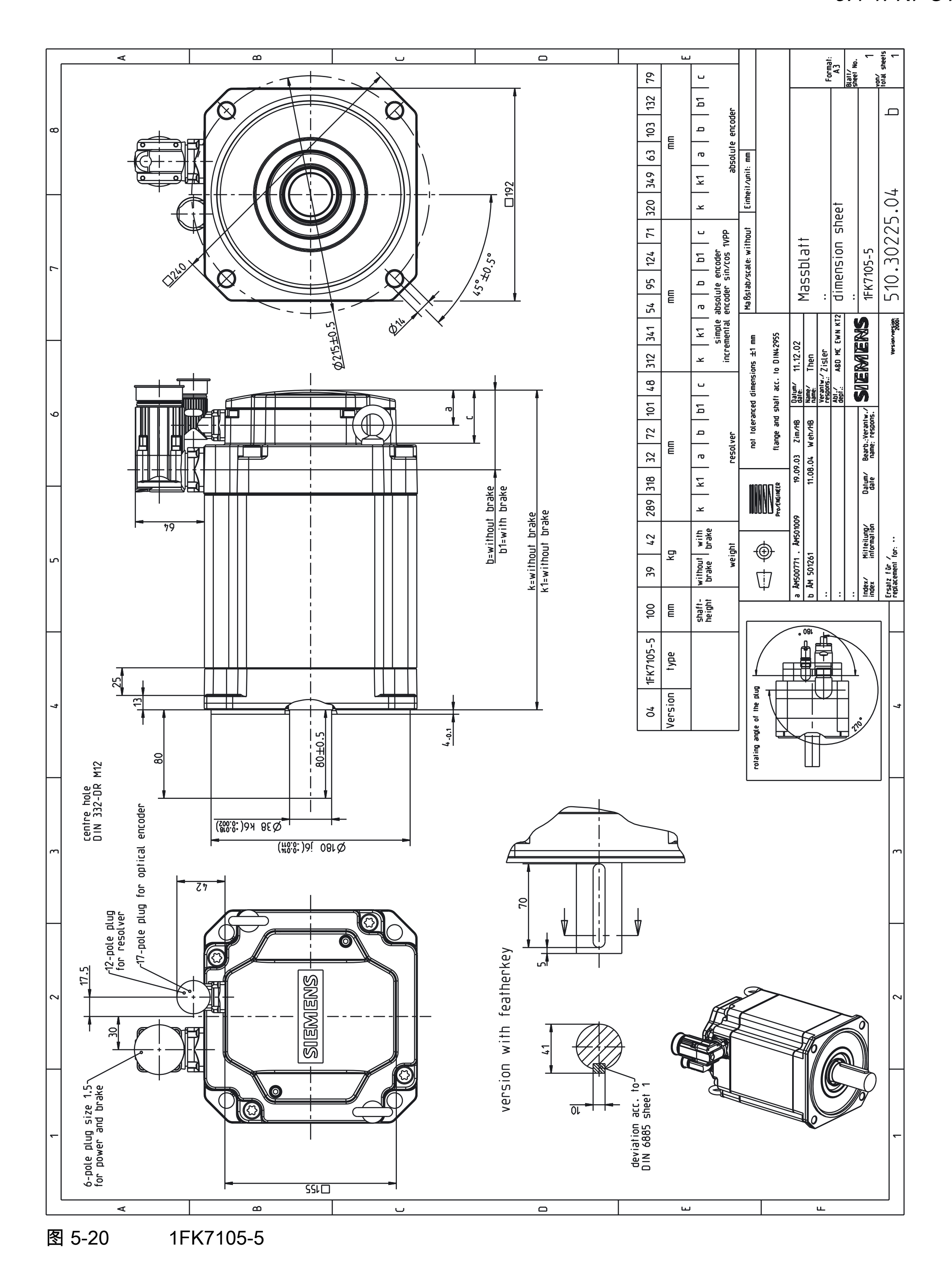


图 5-20 1FK7105-5

5.5 1FK7 HD 不带 Drive-CLiQ

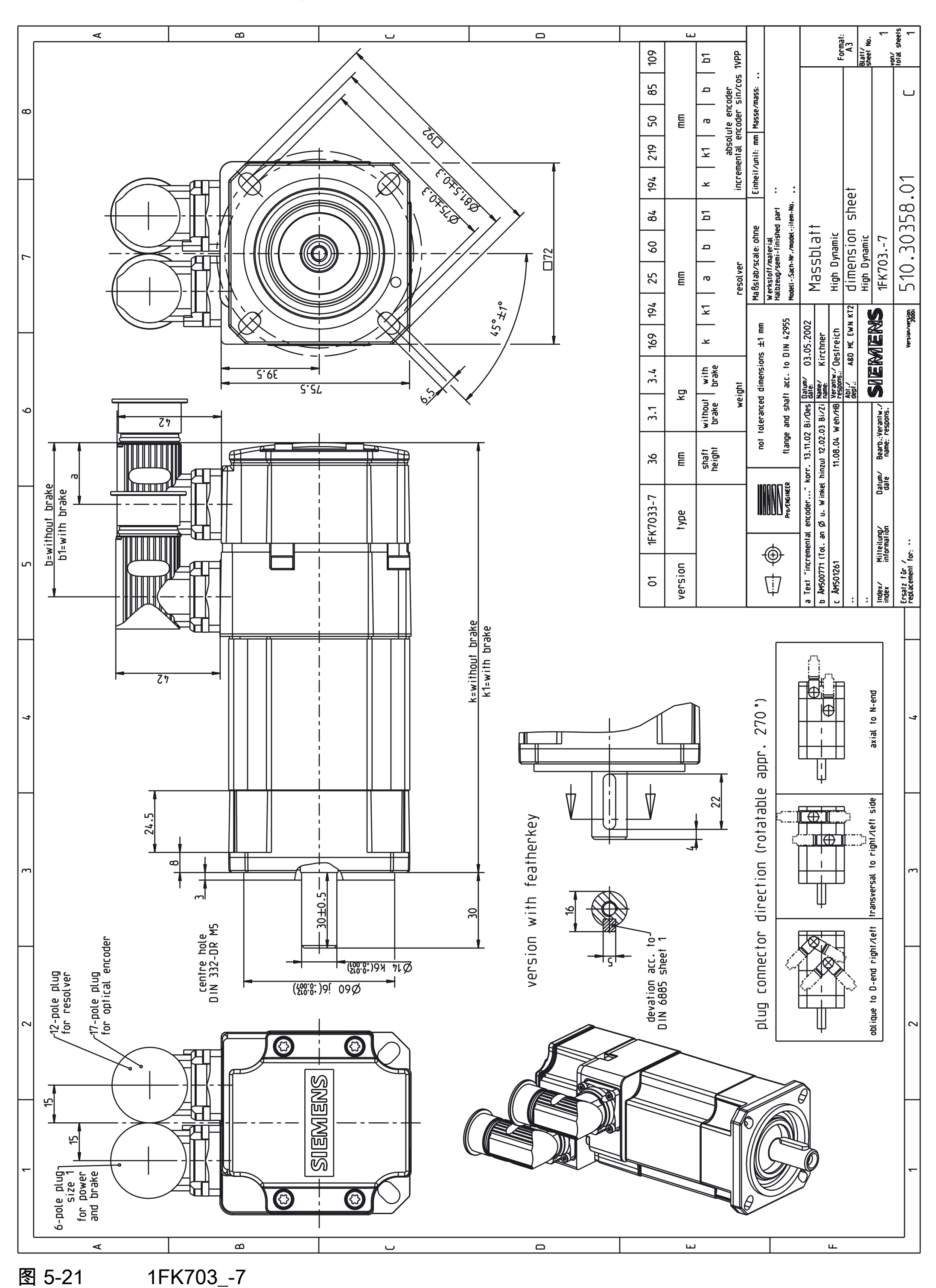


图 5-21 1FK703_-7

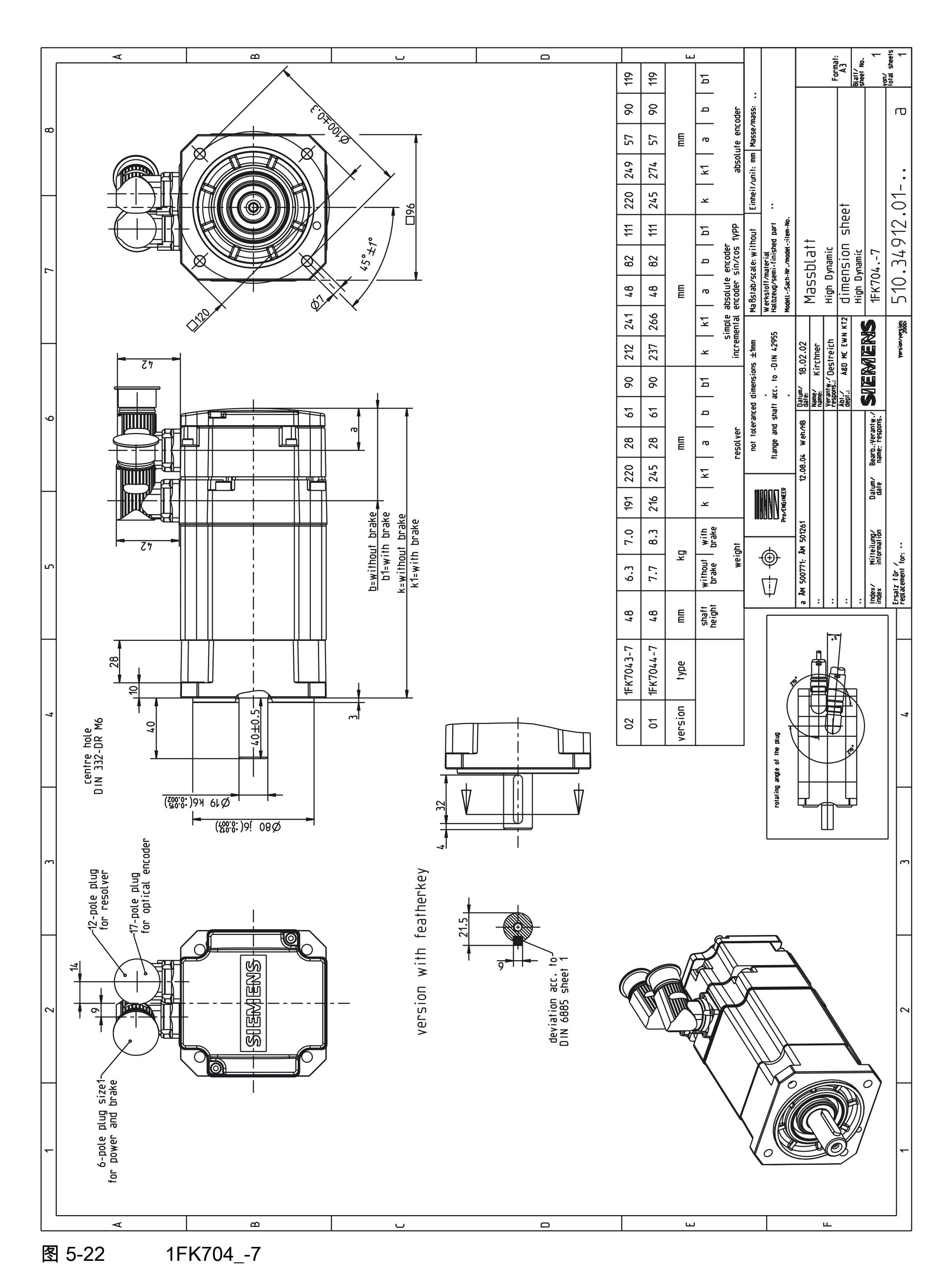
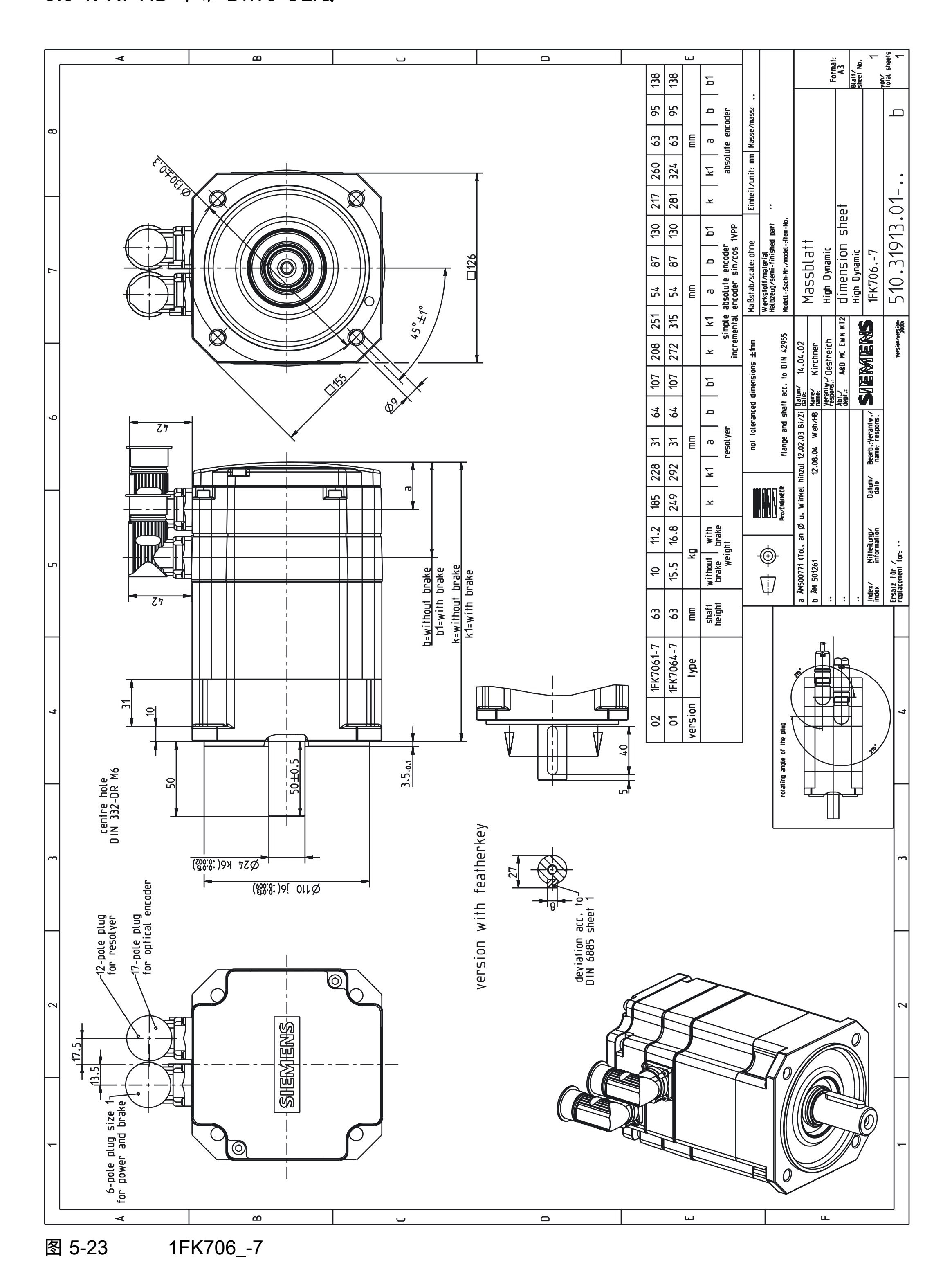


图 5-22　　　1FK704_-7



version	type	shaft height (mm)	weight without brake (kg)	weight with brake (kg)	resolver k	resolver k1	resolver a	resolver b	resolver b1	simple absolute encoder / incremental encoder sin/cos 1Vpp k	k1	a	b	b1	absolute encoder k	k1	a	b	b1
02	1FK7061-7	63	10	11.2	185	228	31	64	107	208	251	54	87	130	217	260	63	95	138
01	1FK7064-7	63	15.5	16.8	249	292	31	64	107	272	315	54	87	130	281	324	63	95	138

图 5-23　　1FK706_-7

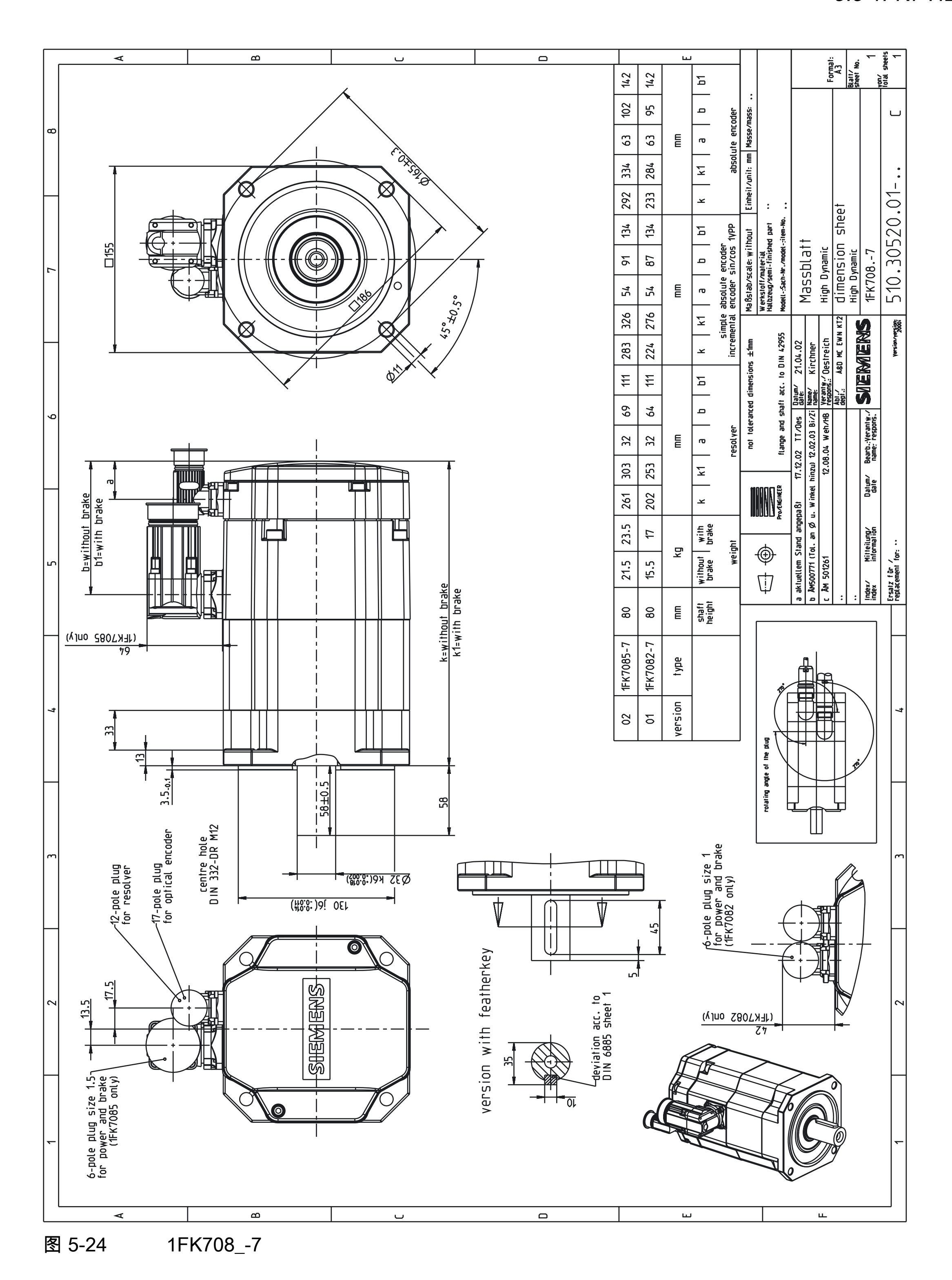
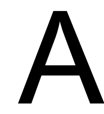


图 5-24 1FK708_-7

附录



A.1 文献资料目录

有关各种可供语言版本的每月更新一次的印刷品一览信息，请访问下列网址：

<http://www.siemens.com/motioncontrol>
有关“支持”、“技术文献资料”、“印刷品一览”的信息

一般文献

/D 21.2/ **SINAMICS S120 目录**
SINAMICS S120
伺服控制驱动系统

/NC 60/ **SINUMERIK 和 SIMODRIVE 目录**
用于加工机床的自动化系统

/DA65.3/ **SIMOVERT MASTERDRIVES 目录**
用于 SIMOVERT MASTERDRIVES
的同步电机和异步电机

电子文献

/CD1/ **DOC ON CD**
SINUMERIK 系统
（带有所有 SINUMERIK 840D/810D 和 SIMODRIVE 611D）

/CD2/ **DOC ON CD**
SINAMICS 系统

制造商/维修文献

/PJAL/	**同步电机设计说明** SINAMICS S120, SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES 同步电机一般部件
/PFK7S/	**同步电机设计手册** SINAMICS S120 同步电机 1FK7
/PFT6S/	**同步电机设计手册** SINAMICS S120 同步电机 1FT6
/PMH2/	**空心轴测量系统安装手册** SINAMICS S120, SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES, 空心轴测量系统 SIMAG H2
/PFK7/	**同步电机设计说明** SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES 1FK7 同步电机
/PFT6/	**同步电机设计说明** SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES 1FT6 同步电机
/PFK6/	**同步电机设计说明** SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES 1FK6 同步电机
/PFS6/	**同步电机设计说明** SIMOVERT MASTERDRIVES 同步电机 1FS6，防爆
/PFU/	**同步电机设计说明** SINAMICS S120, SIMOVERT MASTERDRIVES, MICROMASTER SIEMOSYN 同步电机 1FU8

/ASAL/ **异步电机设计说明**
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES
异步电机一般部件

/APH2/ **异步电机设计说明**
SIMODRIVE 611
异步电机 1PH2

/APH4/ **异步电机设计说明**
SIMODRIVE 611
异步电机 1PH4

/APH7S/ **异步电机设计说明**
SINAMICS S120
伺服控制/矢量控制
1PH7异步电机

/PPM/ **空心轴电机设计说明**
SIMODRIVE 611
用于主主轴驱动的空心轴电机
1PM6 和 1PM4

/PJFE/ **同步内装式电机设计说明**
SIMODRIVE 611
用于主主轴驱动的三相电流电机
同步内装式电机 1FE1

/PJTM/ **内装式扭矩电机设计说明**
SIMODRIVE 611
内装式扭矩电机 1FW6

/PJLM/ **直线电机设计说明**
SIMODRIVE 611
直线电机 1FN1 和 1FN3

/PMS/ **ECO 电机主轴设计说明**
SIMODRIVE 611
Eco 电机主轴 2SP1

/APL6/ **异步电机设计说明**
SIMOVERT MASTERDRIVES
异步电机 1PL6

/APH7M/ **异步电机设计说明**
SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC
异步电机 1PH7

/PKTM/ **整套扭矩电机设计说明**
SIMOVERT MASTERDRIVES
整套扭矩电机 1FW3

索引

特

电

绝

编

订

轴

驱

寄 SIEMENS AG A&D MC BMS Postfach 3180 91050 ERLANGEN, 德国 电话 +49 (0) 180 / 5050 - 222 [热线] 传真 +49 (0) 9131 / 98 - 2176 [文献资料] 电子邮件 motioncontrol.docu@erlf.siemens.de	**建议** **更正** 出版/手册： 同步电机 1FK7 制造商/维修文献
此信来自 姓名 公司地址 街道： 邮编：　　　　　地区： 电话：　　　　　/ 传真：　　　　　/	配置手册 订货号： 6SN1197-0AD16-3RP0 版本: 2004年12月版 如果您在阅读文献资料时出现打印错误，请以表格形式告知我们。 同样非常感谢您的鞭策和建议。

建议和/或更正

Siemens AG
Automation & Drives
Motion Control Systems
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
德国

www.siemens.com/motioncontrol

订货号： 6SN1197-0AD16-3RP0

德意志联邦共和国印刷